

HAPPY-★ COMPUTER

MARKT & TECHNIK

DM 6,50

65 55.—/Hr. 6,50
Lit. 8900
Hf. 8.—/Jkr. 35.—

4/89 DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Die Power-PCs kommen

- 5 Spitzen-XTs im Vergleichstest

So geht's

- Atari ST: Farbe auf Ihrem Schwarzweiß-Monitor
- Amiga: Besser arbeiten mit Kickstart 1.3

Blick in die Zukunft

- Erste Details: Intels neuer Superprozessor 80486

Drucker für über
10 000 Mark
zu gewinnen

Tuning

- 11 Floppy-Speeder für C 64 und Atari XL im Test

In **POWER PLAY**

- Konix Multisystem: Neues Videospiel-system im Test
- Erster Test von "Hard'n Heavy"



Perfekter Einstieg: EuroPC

**HANNOVER MESSE
CeBIT'89**
Welt-Zentrum Büro-Information-Telekommunikation
08. - 15. MÄRZ 1989
Halle 6, Stand F06/G05



DM 1298,-
unverb. Preisempfehlung

Perfekter Ausdruck: SPrinter 180



DM 598,-
unverb. Preisempfehlung

Schneider EuroPC und Schneider SPrinter 180: da paßt eins zum anderen.

Der EuroPC von Schneider macht von allem Anfang an Schluß mit allen Unsicherheiten, die früher die Entscheidung für einen Computer so schwierig gestaltet haben. Denn der EuroPC bietet das Betriebssystem, das den Weltstandard für Personal Computer markiert: MS DOS. Und die richtige Software

ist bereits integriert: MICROSOFT WORKS.

Das heißt: Der EuroPC bringt alles mit, was der Einsteiger an leichter Bedienbarkeit fordert. Und er löst alles perfekt, was sich ihm in der privaten und beruflichen Anwendung an Aufgaben stellt.

Spielerisch lernen und schnell professionell nutzen. Zum Beispiel als Rechengenie. Oder als Textverarbeitungs-Profi. Oder als Datenbank. Mit vielfältigen Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten.

Damit die Leistung des EuroPC perfekt

zum Ausdruck kommt: Schneider SPrinter 180. Mit diesem 9-Nadel-Matrixdrucker stellt Schneider professionelle Leistung zur Verfügung. Zu einem Preis, der jedem Einsteiger die richtige Entscheidung überaus leicht macht. Sehen Sie sich das alles einmal an. Ihr Schneider-Fachhändler hat noch mehr dazu zu sagen.

Schneider

Schneider Rundfunkwerke AG • Postfach 120 • D-8939 Türkheim 1

JETZT ABONNIEREN BRINGT VORTEILE WIE NOCH NIE...

- 8% Preisvorteil
- kostenlose Lieferung
direkt ins Haus
- Sie versäumen keine Ausgabe
- eine Super Diskette für Ihren
Computer
- in jeder Ausgabe gibts jetzt Power Play
das große Computer- und Video-Spiele
Magazin von Happy Computer

Programm-Diskette mit tollen
Spielen
und interessante
Anwendungen
für Ihr System.
Kreuzen Sie auf
der Karte an:

- Amstrad /
Schneider CPC
- Amiga 500
- Atari ST
- MS-DOS
- Atari XL/XT
- C64 / C 128



Die Super-Geschenkkarte: ein "Happy
Computer"-Abonnement. Verschenken
Sie jetzt das Abonnement zum Com-
puter-Einstieg für die Profis von
morgen. Auf Wunsch kündigen wir Ihr
Geschenk mit einer attraktiven Ur-
kunde an.
Einfacher gehts nicht mehr: Rückseite
ausfüllen, unterschreiben und am be-
sten noch heute einsenden.

Nutzen Sie die Abo-Vorteile.

- 8% Preisvorteil
- kostenlose Lieferung direkt ins Haus
- Sie versäumen keine Ausgabe
- eine Super Diskette für Ihren Computer
- in jeder Ausgabe gibts jetzt Power Play, das große Computer- und Video-Spiele-Magazin von Happy Computer

Happy-Computer ABONNIEREN

BESTELLKARTE FÜR EIN PERSÖNLICHES ABONNEMENT

Ich möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen:
 Ich zahle einschließlich Freitagslieferung und Diskette für 12 Ausgaben jährlich nur 72,- DM im Voraus (Abo-Preis 5,-/Mtg.).
 Das Abonnement gilt für 12 Ausgaben und verlängert sich automatisch um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Telefonnummer

Abonnementbeginn ☐ ab Ausgabe Nr. ☐ sofort

Ich bezahle mein Abonnement im Voraus.

☐ noch Erhalt der Rechnung ☐ bequeme und bargeldlos per Bankenzug

Konto-Nr.

BLZ

Geldinstitut

Datum, 1. Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse (Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft Postfach 1304, 8013 Haar) widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

☐ Anstich/SchneiderCPC ☐ Amiga 500 ☐ Atari ST ☐ MSDOS ☐ Atari XL/XT ☐ C 64/C 128

AD 19 94 01

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen

Happy-Computer
Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verschenken Sie jetzt Happy Computer.

- Sie nutzen alle Abo-Vorteile
- Sie erhalten zusätzlich eine attraktive Geschenkkurde
- Sie haben ein Geschenk, das bestimmt ankommt - direkt ins Haus

Happy-Computer SCHENKEN

Ja, ich möchte "Happy-Computer" verschenken. Für dieses Geschenk abonniere ich zusätzlich Freitagslieferung und Diskette für 12 Ausgaben jährlich nur 72,- DM im Voraus. Ausbildepreise siehe Impressum. Möhle Adresse als Besteller

Adresse d. Abo-Empfängers

Name/Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Schicken Sie eine Geschenkkurde

☐ an mich zur persönlichen Übergabe ☐ direkt an den Empfänger

Ich bezahle das Geschenkabonnement im Voraus.

☐ noch Erhalt der Rechnung ☐ bequeme und bargeldlos durch Bankenzug

Konto-Nr.

BLZ

Geldinstitut

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ mindestens 12 Ausgaben. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende der bezahlten Zeitraumes kündigen.

☐ unmittelbar auf 12 Ausgaben.

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse (Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft Postfach 1304, 8013 Haar) widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

☐ Anstich/SchneiderCPC ☐ Amiga 500 ☐ Atari ST ☐ MSDOS ☐ Atari XL/XT ☐ C 64/C 128

AD 19 94 01

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen

Happy-Computer
Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Für Leute, die alles auf einmal haben wollen:

Commodore AMIGA 2000

Die Commodore-AMIGA-Serie stellt mit seinem 32 Bit Prozessor (Motorola 68000) und 3 speziellen Bausteinen im Bereich der bewegten Farbgrafik sogar viele IBM-kompatible AT-Rechner in den Schatten. Andererseits gibt es für AT-Rechner viel kommerzielle Software. Wer bisher alles auf einmal haben wollte, mußte tief in die Tasche greifen: 2 Computer, 2 Monitore, 2 Floppies, 2 Festplatten... Jetzt brauchen Sie nur noch **einen** Computer: **AMIGA 2000 mit IBM-kompatibler AT-Erweiterungskarte.**

AMIGA 2000 Incl. 3,5" Laufwerk 800 K und 1 MB Speicher

1898.-

zusätzliches Laufwerk 3,5"

259.-

IBM-kompatible AT 286-Karte mit 1 MB Speicher und 5,25"-Floppy 1,2 MB

2395.-

20 MB Festspeicherplatte incl. Controller für AT-Karte

659.-

Und: Der sensationelle neue **HIGHSCREEN®**

KP 1448 Stereo-Farbmonitor für alle Commodore-AMIGAS (auch 500er). Mit kleinem 0,31 mm Punktabstand = große Auflösung (wie bei professionellen EGA-, VGA- oder Multiscan-Monitoren), incl. Stereo-Ton. Hören, Sehen und Staunen! Trotzdem nur

898.-

Dieses komplette IBM-AT-kompatible „Alles-auf-einmal“-AMIGA-Paket kostet bei VOBIS statt ~~8109.-~~ (Summe der Einzelpreise) **komplett wie abgebildet nur**

5699.-

Bestpreis
für 1989



Wichtig! Herstellerrabattgutscheine!
Auf Grund der erwähnten Nachfrage ist nicht immer allen sofort lieferbar!

Zentrale/Direktversand:

Postfach 1778
Rottm Bruch 32-34
5100 AACHEN
Tel. 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d

1000 BERLIN 30
Kurfürstenstr. 101
030/2 13 94 80
1000 Berlin
Karl-Liebknecht-Str. 102
(Anhalterplatz)
030/6 91 20 15

2000 HAMBURG
Krohnkämpf 15
040/2 79 46 76

2000 HAMBURG
Esplanade 41 (Finlandia)
040/35 38 58
2300 KIEL
Sophienplatz 74-78
0431/67 86 22

2800 BREMEN
Violestraße 37
0421/32 04 20
3000 HANNOVER
Berliner Allee 47
0511/61 65 71

4000 DÜSSELDORF
Wielandstr. 21
0211/35 99 84

4100 DUISBURG 1
Fr.-Wilhelm-Str. 30
0203/2 78 63
4150 KREFELD
Gstwahl 92
02151/80 07 93

4300 ESSEN
Hoyenstraße 3
0201/23 17 74
4600 DORTMUND
Hamburger Str. 110
0238/57 30 72

4800 BIELEFELD
Alfred-Bozi-Str. 14
0521/6 38 78

5000 KÖLN
Mallinstraße 24-26
0221/24 88 42
5100 AACHEN
Viktoriastr. 74
0241/54 31 00

5100 AACHEN
Großkölnstr. 60
0241/2 44 94 (gem. m. PORST)
6000 FRANKFURT
Frankenallee 207/209
069/73 50 88

NEUERÖFFNUNG!
6000 FRANKFURT
Eich 4, 69 auch Unterturstr. 45
069/2 32 074

6400 FULDA
Mittelstr. 19/21
0661/71 82 68 (gem. m. PORST)
6800 MANNHEIM 1
Kaiserring 36
0621/15 38 10
7000 STUTTGART
Marienstr. 11-13
0711/60 63 30

7500 KARLSRUHE
Kriegsstr. 27/29 (am BGH)
0721/37 82 88
7750 KONSTANZ
Kreuzlinger Str. 18
07531/1 55 60

8000 MÜNCHEN
Athenstr. 3
089/77 21 10
8500 NÜRNBERG
Vordere Ledergasse 8
0911/23 20 95
8720 SCHWEINFURT
Markt 12-18
09721/18 53 13
8900 AUGSBURG
Jakobstr. 16
0821/152340

VOBIS
MICROCOMPUTER
kompetent und preiswert

AKTUELL

Swinging via Mobile	10
Bericht von der Musikmesse 1989 in Frankfurt	
Typen, Trends, Tatsachen	11
Dehoca am Abgrund ★ Erste Europa-Messe ★	
Topaktuell: Neuer Atari-PC wiegt nur 450 Gramm	
Amiga-News	12
Wunderbare Welt der Wirklichkeit ★ Neues Visa für	
den Amiga ★ Dokumente mit Documentum	
MS-DOS-News	14
Mehr Platz auf Festplatten ★ Neue Cumana-	
aufwerke ★ Tips zu DOS 4.0 ★ Lernen ohne Lehrer	
Neuheiten	16
Spellchecker für Mediziner ★ Flüsterdrucker mit 48	
Düsen ★ Datenbank für Backgammon ★ Häng ein,	
Mäuschen ★ Desktop Publishing für Spectrum	

LESER'88 WAHL

86 30000 Leser beurteilen, was bekannte Hard- und Software im täglichen Einsatz taugt (Teil 2): der große Praxistest

HARDWARE

● Die Power-PCs kommen	TEST 20
Fünf Spitzen-XTs im Vergleichstest	
● Tuning: elf Floppyspeeder für C 64 und Atari XL im Test	TEST 30
Schnell wie der Wind	
Wettrennen auf der Diskette	TEST 34
Drei Floppyspeeder für den Atari XL/XE	
● Farbe auf Ihrem Schwarzweiß-Monitor	38
Graustufen-Multisync-Monitore am Atari ST	
Reicher an Speicher	TEST 40
Fremdlaufwerke am Atari ST	
Harte Platten, weiche Ware	42
Festplatten für den Atari ST richtig einkaufen	
Testspiegel	60
Lust auf Luxus	TEST 110
Im Test: Atari PC-4	



30 Floppyspeeder bringen Ihr C 64- oder Atari XL-Laufwerk auf Touren. Welcher Speeder für Ihre Zwecke der Richtige ist, lesen Sie in unserem Vergleichstest.

LESERWAHL

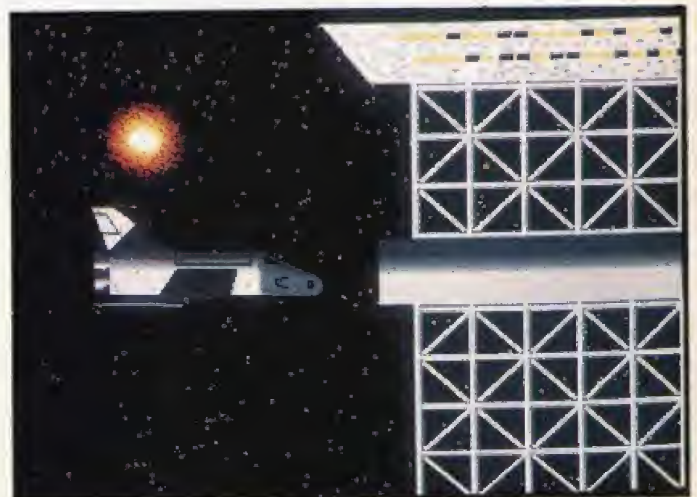
Das sind die besten Produkte des Jahres '88	86
Zweiter Teil der Auswertung	

WETTBEWERB

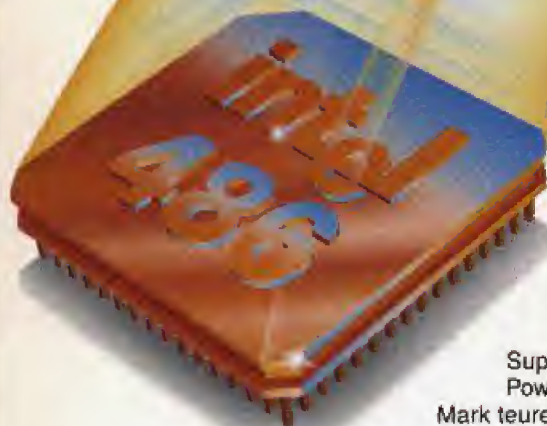
Knobelspaß mit Hartmut	69
● Drucker für über 10000 Mark zu gewinnen	108
Erster Preis: ein Laserdrucker	

SOFTWARE

● Amiga: Besser arbeiten mit Kickstart 1.3	36
Neues Amiga-Betriebssystem	
Hollywood im Computer	TEST 44
Amiga-Raytracing-Programm "Turbo Silver"	
Renner für Archie	48
Spitzensoftware für den Archimedes	
Testspiegel	61
Wordstar 5.0	TEST 100
Ein Klassiker nach dem Face-Lifting	



118 Wie entsteht auf dem Computer so ein tolles Raumschiff-Weltall-Bild? Der zweite Teil des Grafik-Workshops zeigt Schritt für Schritt und mit vielen Grafiken, wie Sie das Bild aus drei Einzelteilen zusammensetzen.



126 Intels neuer Superchip packt die Power von Millionen Mark teuren Großrechnern in gewöhnliche PCs

STORY

Sportwagen aus der Konserve	18
Automuseum mit PC und Laserplatte	
Drucker und Bananen	66
Mannesmann-Tally baut Europas modernste Druckköpfe	
Wettlauf der Milliardäre	72
Deutscher Supercomputer Suprenum	
Stationen eines Erfolges	98
Zehn Jahre Atari-Computer	
Strangers in the Night (Teil 2)	104
Science-fiction	
Computer auf Rollschuhen	114
High-Tech im Musical Starlight Express	
● Blick in die Zukunft	126
Erste Details: Intels neuer Superprozessor 80486	

GRAFIK-WERKSTATT

Grafik-Workshop (Teil 2)	118
Schritt für Schritt: Tolle Computerbilder selbstgemacht	

STÄNDIGE RUBRIKEN

Happy intern	9
Forum Leserfragen	62
Kosinus	65, 70
Leserbrief	70
Clubs	71
Impressum	71
Bücher	106
DFÜ-News	106
Vorschau	131

LISTING DES MONATS

Unser April-Sieger:	92
"Four-Track-Drummer"-Autor Matthias Weber	
C 64: Beat it again, Sam!	93

LISTING

Kurze Listings — große Wirkung	52
Die Sieger des Bonsai-Wettbewerbs	
MS-DOS: Logisticus	53
Atari XL/XE: Laser-Duell	54
CPC: Bilder kompakt	55
Atari ST: Posterdrucker	56
Amiga: Spekulant	56
C 64: Exor	57

● Die Punkte helfen Ihnen, unsere Titelthemen leichter zu finden



20 Fünf XTs bis 2500 Mark im Härtestest: Wir zeigen, worauf Sie beim Kauf achten müssen, wie schnell und benutzerfreundlich die XTs sind und was sie an Zubehör bieten.

52 Hier kommen die Sieger des Bonsai-Wettbewerbs: Für alle Computer tolle Programme und doch wenig abtippen.



Damit können Sie abheben.

Wer bei der Anschaffung eines kommerziellen Computer-Systems keine Federn lassen will, der sollte sich lieber gleich im Computer-Fachhandel die maßgeschneiderte Problemlösung von PEACOCK herauspicken. Zum Beispiel den PEACOCK® AT 286-16, der durch technische Reife, ergonomisches Design mit absoluter Zuverlässigkeit im Alltagsbetrieb überzeugt.

Und selbstverständlich haben wir wieder so scharf kalkuliert, daß sich unsere stolze Leistung nicht in stolzen Preisen ausdrückt.

PEACOCK
COMPUTER

GUTE IDEEN BEFLÜGELN.



Ausgerechnet mit dem
Preis if '89
„the gute Industrieform“.

Systemkonfiguration PEACOCK® AT 286-16

- Personal Computer mit 16 Mhz Taktfrequenz (auch als 12 Mhz-Version lieferbar)
- C&T NEAT CHIP-SET
- 1 MB RAM on board (zusätzlich 4 MB Aufrüstung nach LIM 4.0 möglich)
- Diskettenlaufwerk 1.2 MB
- FDD/HDD Combi-Controller
- Monochrom-Graphic-Karte, HERKULES®-kompatibel
- Parallele und serielle Schnittstelle vorhanden
- Bus-Mouse-Adapter (Microsoft®-kompatibel)
- MF II kompatible Tastatur, 102 Tasten
- Deutsche Handbücher
- PEACOCK®, MS-DOS® 3.30, G.W.-Basic®, deutsch

OPTIONAL:

- EGA/VGA-Bildschirm-adapter
- Floppy-Laufwerke 360 KB - 1.44 MB
- Festplatten von 20 MB - 380 MB, zusätzlich getestet und voll lauffähig unter folgenden Betriebssystemen: OS/2®, UNIX®, NOVELL®
- 1 JAHR GARANTIE

Technische Änderungen vorbehalten.
PEACOCK Computer GmbH
Friedrich-List-Straße 67 · D-4790 Paderborn
Telefon 0 52 51/50 05-0 · TX 93 69 37 peock d
Telefax 0 52 51/5 62 27

Willkommen im Meßlabor



Die zahlreichen Zuschriften, die uns jeden Tag erreichen, beweisen: Wer sich einen neuen Computer, einen neuen Drucker oder ein neues Programm kaufen will, für den sind ausführliche Tests besonders wichtig. Grund genug für uns, an unseren Testverfahren ständig zu feilen und sie weiterzuentwickeln.

Die **HAPPY-COMPUTER**-Redakteure Hartmut Woerrlein und Klaus Schrödl standen bei den Vorbereitungen zu unserem großen PC-Vergleichstest (Seite 20) vor der Aufgabe, praxisnahe und objektive Testverfahren zu entwickeln, die die Unterschiede in dem Feld annähernd gleich leistungsstarker PC-Konkurrenten deutlich herausarbeiten. Traditionelle Testkriterien wie der "Norton-Faktor", der etwas über die reine Prozessorgeschwindigkeit aussagt oder die Zugriffszeit der Festplatte reichen inzwischen nicht allein aus, um die Gesamtleistung zu beschreiben. Vielmehr ist hier das Verhalten der Testgeräte im täglichen Einsatz entscheidend. Ein PC mit blitzschneller Festplatte und pfiffiger Systemarchitektur mag durch Datenbanken und Statistiken sausen, aber dennoch dank seiner schlafmützigen Grafikkarte bei Malprogrammen in die Knie gehen.

Die Tester haben deswegen für die Standardprogramme Microsoft Word 4.0, dBase III Plus,

Lotus 1-2-3 und Psion Chess Makros entwickelt, die ohne Eingriffsmöglichkeiten von außen bestimmte Prozeduren abarbeiten und am Schluß die jeweilig benötigte Zeit ausgeben. Damit kann objektiv das praxisbezogene Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten wie Datentransferrate, Zugriffszeit, Bildschirmausgabe und Prozessorleistung getestet werden, die im Zusammenspiel die wirkliche Geschwindigkeit eines Computers ausmachen.

In unserer neugeschaffenen Rubrik "Aus dem Meßlabor", die Sie in Zukunft regelmäßig in allen Tests finden werden (diese Ausgabe erstmals — auf Seite 28), sind alle diese Ergebnisse zusammengefaßt und erläutert. Wenn Sie

sich darüber hinaus für ein Produkt interessieren, das Sie nicht in unserer aktuellen Ausgabe finden, können Sie ab sofort zusätzlich in unserem monatlich aktualisierten "Testspiegel" nachschlagen, in welcher Ausgabe wir das Sie interessierende Produkt zuletzt getestet haben.



Der Computer wurde auf eine Alufolie gestellt, 20 Minuten in einem Ofen bei 130 Grad gebacken und anschließend lackiert. **HAPPY-COMPUTER**-Leserin Birgit Teichgräber aus Friedewald schickte uns ihren selbstgebastelten "Kosinus-Computer", weil sie, wie sie schreibt "ein großer Kosinus-Fan" ist. Er hat uns so gut gefallen, daß er einen Ehrenplatz im Redaktions-Setkasten erhalten hat. Eine Frage, die uns seither umtreibt: Wo bekommen wir Software für ihn her? Herzlichst, Ihr



Joachim Graf

stellvertretender Chefredakteur

Einen Kosinus-Computer aus Knetmasse hat uns **HAPPY-COMPUTER-Leserin Birgit Teichgräber geschickt**

Computer geben auf der Frankfurter Musikmesse vom 28. Januar bis zum 1. Februar (übrigens der weltweit größten Veranstaltung dieser Art) — den Ton an. Neben den traditionellen Musikinstrumenten aller Art, zeigen mehr und mehr Messestände Beispiele computergesteuerter Klangerzeugung.

Der Atari ST, von Haus aus mit einer MIDI-Schnittstelle versehen, genießt einen Vorsprung auf dem Gebiet der computerisierten Musik und

way-Flügel gibt es MIDI-Umbausätze.

Die Firmen Roland, Yamaha, Korg und Shadow — ein Erlanger Betrieb, der schon manche Pionierleistung auf dem Gebiet des Tonabnehmerbaus vollbracht hat. — stellten solche Systeme für Gitarren und Bässe vor.

Man mag dieser zunehmenden Elektronisierung der Musik mit Skepsis gegenüberstehen. Doch einige Tests, die wir direkt vor Ort durchführten, relativieren diesen Eindruck beträcht-



Das musikalische Wunderkind auf dem PC-Sektor im Einsatz: der C1/20 von Yamaha

Musikmesse Frankfurt 1989 Swinging

Swinging — so läßt sich der Charakter der Frankfurter Musikmesse beschreiben.

Via Mobile

Schon auf der "Via Mobile", einem Laufband, das den Besucher zu den Messehallen trägt, wird man durch große Lautsprecherboxen auf das Thema eingestimmt: Musik, Musik, Musik, Musik.

war auch oft auf den Ständen zu sehen. Für dieses Gerät gibt es zahlreiche Neuentwicklungen. So präsentierte die Firma Steinberg auf einer Pressekonferenz neben einem Desktop-MIDI-Recording-System namens "Cubit" auch ein gleichfalls neues Betriebssystem für den ST. Dieses Betriebssystem namens "M-ROS" (Music Realtime Operating System) ist multitaskingfähig, es kann mehrere Musikprogramme, wie Mixer, Recorder und Synthesizersteuerung parallel ablaufen lassen. Ein Test von "Cubit" samt dem Betriebssystem M-ROS, das laut Steinberg auch für den Apple Macintosh und PCs verfügbar ist, folgt in einer der nächsten Ausgaben von **HAPPY-COMPUTER**.

Waren bislang nur elektronische Musikinstrumente wie Synthesizer MIDI-fähig, so kann heute nahezu jedes Instrument, angefangen von Gitarren und Bässen bis hin zu Blasinstrumenten wie Saxophon oder Klarinette, auf MIDI getrimmt werden. Sogar für altherwürdige Stein-

lich. Geschickt eingesetzt lassen sich mit gitarren- oder saxophongesteuerten Synthesizern fantastische Effekte erzielen.

Mit Macht drängt nun eine Computergattung in den Markt, die man bislang für recht unmusikalisch hielt: der PC.

Denn gerade der wegen seines kläglichen Piepens oft belächelte PC kann dank seiner offenen Systemarchitektur weit mehr. Besuche

bei den Firmen Yamaha und Magic Music aus Öhringen zeigten, wo die Standards der nächsten Jahre möglicherweise liegen können:

Durch zahlreiche MIDI- und Synthesizer-Steckkarten läßt sich nun aus jedem "PC-Büro knecht" ein Soundwunder machen. Magic Music aus Öhringen zeigte eine große Auswahl an MIDI- und Synthesizerkarten für PCs und die entsprechende Software — zum Großteil direkt

aus Amerika importierte und von Magic Music exklusiv vertriebene Artikel. Etwas abgeschieden vom Messtrubel waren im Nebenraum des Messestandes dann auch einige brandneue Demoversionen von Sound- und Sequencerprogrammen zu sehen, die neugierig auf kommende Entwicklungen machen: Noch längst nicht alle Potentiale in Sachen Musik auf dem PC sind ausgeschöpft.

Was ist MIDI?

Als die ersten Heimcomputer mit eingebautem Soundchip auf den Markt kamen, war von einer kommenden Fusion von Musik und Computer noch wenig zu spüren, zu quäkig klang das Ganze. Doch plötzlich machte das Wort "MIDI" die Runde. Diesmal war kein neuer Trend in der Damenmode gemeint, der den Rocksraum knapp unter Kniehöhe ansiedelt, sondern ein Standard, der es

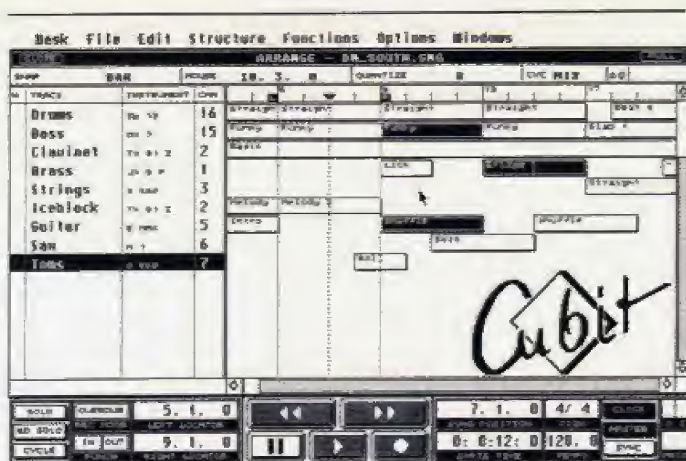
elektronischen Musikinstrumenten erlaube, zu kommunizieren:

Mit einem Synthesizer konnten plötzlich ganze "elektronische Orchester" gesteuert werden. Schnell trat auch der Computer auf den Plan. Aus den tristen Bitbeißern wurden auf einmal musikalische Wunderkinder. Mit geeigneter Software ließen sich neue Klänge programmieren, der Computer ersetzte

ein ganzes Mischpult mit mehreren Kanälen. Realisiert wird das durch die Schaffung einer einheitlichen Schnittstelle, eben dem MIDI-Interface. Neue Synthesounds können am Computer erfunden werden. Der Computer zeichnet Improvisationen an Synthesizer oder Gitarre auf — und druckt sie auf Bedarf in fehlerloser Notenschrift aus. Dem Erfindungsreichtum sind keine Grenzen gesetzt.

Beispielhaft ist hier der C1/20, eine Neuentwicklung von Yamaha: Hinter diesem Namen verbirgt sich der erste tragbare Musik-Computer, der zum IBM-AT-Standard kompatibel ist. Das Revolutionäre an dem Gerät ist, daß es unbeschadet der IBM-Kompatibilität zwei MIDI-Ein- und acht Ausgänge besitzt. Diese Schnittstellen sind direkt auf der Hauptplatine untergebracht und werden von der auf ROM vorhandenen BIOS-Software unterstützt.

Der C 1/20 ist dennoch ein waschechter Laptop-Computer der AT-Klasse mit ansprechendem mattschwarzen Design und aufklappbarem LCD-Bildschirm. Grafiken werden mit einer Auflösung von 640 x 400 Punkten dargestellt. Im Inneren des



"Cubit", ein sehr leistungsfähiges MIDI-Recording-System von Steinberg für den Atari ST

Computers arbeiten ein 80286-Prozessor mit 10 MHz Taktfrequenz sowie eine 20-MByte-Festplatte. Durch das geringe Gewicht von 8,4 kg und die sofortige Be-

triebsbereitschaft ohne aufwendige Verkabelung ist der C 1/20 sehr attraktiv für Musik-Profis, für die es bislang kaum eine Alternative zu Atari oder Apple gab.

Auch der Preis von etwa 7500 Mark siedeln den C1/20 in dieser Klasse an. Nebenbei läuft natürlich die riesige Palette der MS-DOS-Software von der Textverarbeitung bis zum Grafikprogramm auf diesem Laptop, was ihn für den musikbegeisterten Computerfreak ebenfalls interessant macht. Den C1/20 wird **HAPPYCOMPUTER** selbstverständlich in Kürze für Sie testen.

Vom Amiga, der bekannterweise mit sattem Stereosound ab Werk aufwartet, war auf der Musik-Messe erstaunlicherweise nur relativ wenig zu sehen. Verschiedene Aussteller zeigten sich hier abwartend. Die 8-Bit-Computer, wie zum Beispiel der Commodore 64, waren auf dem MIDI-Sektor nicht mehr vertreten. *sk*

TYPEN, TRENDS & TATSACHEN

Dehoca am Abgrund

Ist Dehoca pleite? Das Amtsgericht Bückeburg (Niedersachsen) hat einen Konkursantrag gegen den Deutschen Dachverband für Computer-Anwendungen e.V. (Dehoca) abgelehnt. Der Verband war nach eigenen Angaben mit annähernd

Das Konkurs-Verfahren unter dem Aktenzeichen 3M3988 "ist nicht eröffnet worden, weil beim Verband bereits keine Masse mehr da war", so die Auskunft des Amtsgerichts. Zu deutsch: Die Dehoca ist pleite, keine einzige Mark ist mehr in der Vereinskasse. Sofern keiner der Gläubiger (der Verband ist verschuldet) und auch nicht die Dehoca selber Rechtsmittel gegen den Amtsbescheid einlegen, wird der Verband automatisch aus dem Vereinsregister gelöscht — das e.V. entfällt dann.

Der Verband ist seit dem 6. Dezember 1988 unter der Nummer VR 148 im Vereinsregister des Amtsgerichts Rinteln eingetragen. Wie es zu diesem unehrenhaften Vorgang um den bundesweit agierenden Verband kam, läßt sich nur vermuten. Der 1. Vorsitzende, Journalist Hartmut Rust aus Bückeburg, war ebensowenig zu erreichen wie eines der anderen Vorstandsmitglieder. Die Telefonnummern der verbandseigenen Geschäftsstelle existieren nicht mehr, unter der Telefonnummer der Dehoca-Mailbox (05722/3848) firmiert jetzt der "CCC-Minden". Dehoca-Mitglieder, auf den Konkursantrag angesprochen, zeigten sich von

diesen Neuigkeiten überrascht. "Der Januar-Beitrag wurde normal abgebucht. Es gab keinerlei Mitteilung vom Vorstand", so ein Münchner Mitglied. *rm*

Erste Europa-Messe

Im Londoner "Business Design Center" findet vom 16. bis 18. April die "European Computer Trade Show" statt. Nach Angaben

des Veranstalters sollen hier zum ersten Mal alle namhaften europäischen Produzenten von Hard- und Software auf einer Messe gleichzeitig ausstellen. Das Spektrum der Teilnehmer reicht von Spiele-Produzenten, wie etwa Ariolasoft und Rushware, bis zu Computer-Herstellern wie Atari. Als Besonderheit werden alle 150 Stände genau die gleiche Größe besitzen, so daß jeder Aussteller durch seine Produkte, nicht durch Standfläche, überzeugen muß. *gm*

Das Dehoca-Signet wird wohl nicht mehr in Anzeigen zu sehen sein: Der Verband hat kein Geld mehr.

2000 Computerbesitzern und 600 Computerclubs als Mitglieder die "größte bundesdeutsche Uservereinigung". Die Dehoca hatte sich "fachliche Beratung der Mitglieder, einen bundesweiten Mailboxverbund und Vertretung der User-Lobby gegenüber Herstellern und Verkäufern" als Verbandsziele auf ihre Fahnen geschrieben.

Top-Aktuell • • • Top-Aktuell

Atari stellt Taschen-PC vor

Ataris neuestes Baby ist da: Winzige 18 Zentimeter breit, 9 Zentimeter lang, 2,7 Zentimeter hoch, 450 Gramm leicht. Der Winzling hört auf den Namen "PC Folio" und ist trotz der kleinen Abmessungen ein MS-DOS-kompatibler PC mit einem 8088-Prozessor (4,9 MHz) mit 128 KByte RAM. Die Tastatur mit 63 Tasten und der Bildschirm sind ins Gehäuse integriert. Sein Flüssigkristall-Display stellt allerdings nur 8 Zeilen mit je 40 Zeichen dar, statt 25 Zeilen mit je 80 Zeichen. Kompromisse muß man auch

bei den Laufwerken machen. Der PC Folio verwendet sogenannte "Bee-Cards" im Scheckkartenformat, die je nach verwendeter Art 32 bis 128 KByte Daten aufnehmen. Im 256 KByte großen ROM befinden sich bereits vier Programme: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Terminal-Programm und Terminkalender. Mit drei 1,5-Volt-Batterien arbeitet der PC Folio rund drei Wochen lang. Er wird voraussichtlich 800 Mark kosten und schon auf der CeBIT zu bestaunen sein. *gm*

Top-Aktuell • • • Top-Aktuell

Wunderbare Welt der Wirklichkeit

Wie kommen Bilder in den Computer? Eine Methode ist, sie umständlich mit einem Malprogramm zu zeichnen. Doch das kostet Zeit und setzt einige Begabung voraus. Schneller und einfacher löst der Digitizer "Diamond" von Impulse dieses Problem: In wenigen Sekunden kann er eine Vorlage in den Amiga einlesen, damit man sie weiter verarbeiten kann.

Das Prinzip des Digitalisierens ist relativ einfach: Analoge Bilder eines Videorecorders oder einer Videokamera werden in digitale Werte umgewandelt, und die Software erzeugt daraus ein Computerbild.

Diamond erlaubt Grafiken in jeder Amiga-Auflösung und bietet sogar noch Werkzeuge für die Nachbearbeitung. Der eigentliche Digitizer ist ein unscheinbares Kästchen, das an den Parallel-Port des Amiga gesteckt wird. Für den Anschluß einer Bildquelle, zum Beispiel ein Videorecorder oder eine Videokamera, genügt ein handelsübliches Kabel mit einer Chinch-Buchse.



Diamond liefert Bilder in Fernsehqualität

Mit einem Fernsehgerät arbeitet Diamond nicht einwandfrei zusammen, da er Bilder nicht in Echtzeit digitalisiert. Das heißt, er braucht länger, um das Bild aufzubereiten, als es auf dem Bildschirm dargestellt wird. Unter der in Deutschland verwendeten PAL-Norm wechselt das Bild 50mal in der Sekunde, so daß Diamond bei Szenen mit viel Bewegungen nur ein völlig verzerrtes Bild liefern würde.

Für einwandfreie Bildqualität muß das Bild 3 bis 30 Sekunden völlig unbewegt sein. Die Videokamera gehört daher auf ein Stativ und der Videorecorder sollte ein streifenfreies Standbild zeigen können.

Wie lange das Digitalisieren eines Bildes dauert, hängt von der gewählten Auflösung und den verwendeten Farben ab. Je detaillierter das Bild, desto mehr Zeit braucht Diamond. Zu den üblichen Auflösungen des Amiga mit zwei bis 4096 Farben bietet Diamond zusätzlich die sogenannte HAM-Plus-Auflösung. Über die genaue Funktionsweise schweigt das Handbuch, verrät aber zwei wichtige Details: HAM-Plus reserviert im 4096-Farben-Modus mehr Speicherplatz (zwölf statt nur sechs Bitplanes) als normalerweise üblich ist und verkürzt die Rechenzeiten bei aufwendigen Operationen, wie zum Beispiel dem Mischen von Bildern. Es verbessert aber nicht die Bildqualität.

Besonders aufwendig ist das Erzeugen von farbigen Bildern. Wie andere Digitizer auch, kann Diamond kein Farbbild direkt einlesen, sondern benötigt die drei Farbkomponenten (Rot-, Grün- und Blau-Wert) einzeln. Daher liegen in der Verpackung drei einfache Plastikscheiben in Rot, Grün und Blau. Vor das Objektiv der Kamera gehalten, lassen sie nur den entsprechenden Farbanteil durch. Diamond liest drei Bilder nacheinander ein und fügt sie automatisch zu einem farbigen Bild zusammen. Farbgrafik erlaubt das Programm übrigens nur unter HAM- oder HAM-Plus. In allen anderen Auflösungen erzeugt Diamond Bilder in Graustufen. Mit einem Videorecorder entstehen stets nur monochrome Bilder, weil man das Signal des Recorders nicht entsprechend filtern kann.

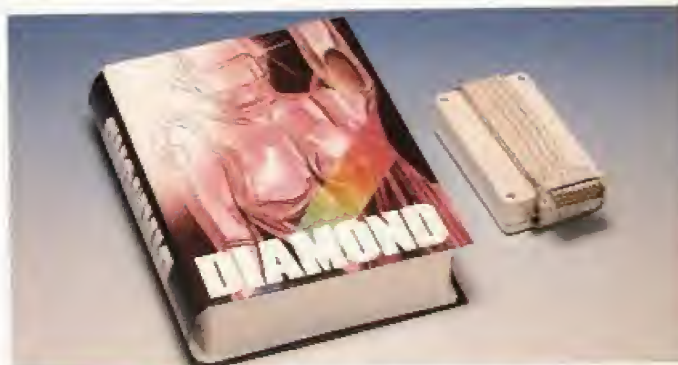
Wenn die Farbe fehlt, ist noch nicht alles verloren. Denn bei Diamond dient die Software nicht nur zum Digitalisieren, sondern auch zum

Nachbearbeiten der Bilder. Das integrierte Malprogramm besitzt alle Standard-Funktionen eines Malprogramms: verschiedene Pinselarten, Radiergummi, Sprühdose, Linien-, Rechteck- und Kreis-Funktionen. Damit kann man zum Beispiel Ausschnitte des Bildes löschen oder mit einem Pfeil auf ein wichtiges Detail hinweisen.

Zusätzliche Fähigkeiten sind speziell zur Veränderung digitalisierter Bilder zugeschnitten. Die wichtigsten sind die "Farbpalette", das

als Region definieren und dann verändern, indem man Regionen addiert, tauscht oder mit einer Farbe füllt. Wenn die Änderungen nicht gelingen, genügt ein Befehl, um sie rückgängig zu machen.

Letzte Feinheiten setzt der Computer-Künstler mit dem Pinsel. Er malt auf Wunsch nicht nur mit einem bestimmten Farbton, sondern kann die jeweilige Farbe der Pixel mit der aktuellen Zeichenfarbe mischen und Farbgrößen verwischen. Beim Malen werden dabei alle berührten Punkte mit der Farbe des nebenanliegenden verglichen und Farbnäherungen durchgeführt. Diese Methode erzeugt auf einfa-



Ein starker Grafik-Digitizer für den Amiga: Diamond

Arbeiten mit "Regionen" und einige Pinsel-Sonderfunktionen.

Die Farbpalette ist der Zugang zur Welt der Farben. Mit ihr lassen sich nicht nur die Rot-, Grün- und Blau-Werte einer Farbe verändern, auch die Farbintensität und die Helligkeit sind frei wählbar, ohne daß der Farbton sich ändert. Ein Grauwert in einem monochromen Bild kann also durch einfaches Ändern der Palette in eine Farbe verwandelt werden. Da gleiche Farben im digitalisierten Bild gleiche Grauwerte annehmen, ist das nachträgliche Einfärben relativ einfach. Allerdings gehen feine Farbabstufungen verloren, weil zum Beispiel ein dunkles Rot auf dem Bild als Schwarz dargestellt wird.

Ein weiteres Hilfsmittel zur Bildgestaltung sind die sogenannten "Regionen". Sie funktionieren wie Bildausschnitte (Brushes), die vom eigentlichen Bild unabhängig sind. Man kann zum Beispiel alle Pixel einer Farbe

chem Weg die schönsten Farbübergänge.

Ein deutlicher Schwachpunkt sind dagegen die dünnen Plastikfolien, die als Filter nicht unbedingt geeignet sind. Positiv fällt das deutsche Handbuch und die übersetzten Kommandos der Software auf. Der Preis von rund 300 Mark trübt zwar die Freude an diesem insgesamt gut gelungenen Produkt, doch andere Digitizer, wie zum Beispiel "Digi-View-Gold" kosten sogar knapp 100 Mark mehr.

Alric Rüter/gn

Auf einen Blick

Name:	Diamond
Hersteller:	Impulse (USA)/Intelligent Memory (Deutschland)
Hardware:	Amiga 500/1000/2000, Speicher von mindestens 1 MByte empfehlenswert
Preis:	rund 300 Mark

Neues Visa für den Amiga

Die neue Amiga-Version 2.0 der Textverarbeitung Vizawrite enthält alle wichtigen Funktionen zur Textverarbeitung und auch Desktop-Elemente (Spaltenumbruch). Gegenüber der vorherigen Version ist nun auch ein schnelles Scrolling durch den Text möglich. Neu ist die einblendbare Uhr mit Alarmfunktion. Zur Version 2.0 gehören weiterhin rund 20 neue Zeichensätze. Darunter sind vier sogenannte High-Quality-Fonts, die 24-Nadel- und Laserdrucker dabei unterstützen, ein scharfes und klares Schriftbild mit der maximalen Auflösung zu erzeugen. Völlig neu gestaltet wurde das Vizawrite-Handbuch, das nun mehr und besser aufbereitete Informationen bietet. Die 2.0-Version wird von DTM in Wiesbaden komplett für rund 230 Mark angeboten. Registrierte Besitzer früherer Vizawrite-Versionen können ein Update für 50

Mark bekommen. Noch im Sommer soll es für 60 Mark eine Zusatzdiskette mit neuen Fonts und Utilities geben.

Dr. Rudolf Egg/rm

Dokumente mit Documentum

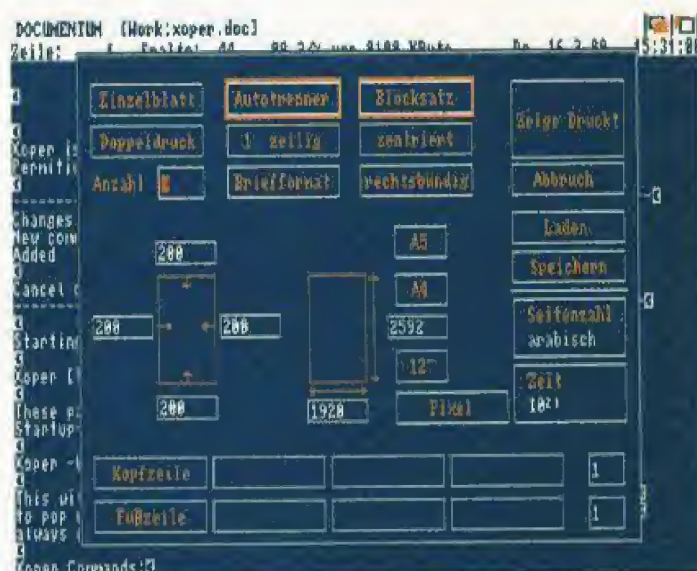
Textverarbeitung war bislang nicht gerade eine Domäne des Amiga. Es gab nur wenige gute Programme und noch weniger preiswerte. Das Textprogramm "Documentum" verspricht dem Amigabesitzer ein ganz neues Schreibgefühl: Ob Brief, Buch, wissenschaftliche Abhandlung mit Fußnoten oder eine Grußkarte mit Schnörkelschrift — dies alles leistet Documentum. Bislang hatten Textverarbeitungen für den Amiga oft den Mangel, nur langsam den Text zu scrollen oder eine Ewigkeit für die Formatierung zu brauchen. Beides erledigt Documentum so flink, daß man glauben könnte, einen AT vor sich zu haben.

Documentum wird entweder über Pull-Down-Menüs

oder über Tastenkombinationen bedient. Bevor Sie Ihren Text ausdrucken, sehen Sie das Ergebnis Ihrer Bemühungen unter dem Menüpunkt "Zeige Druck". Während des Schreibens und Formatierens zeigt Documentum nämlich nicht, wie der Text aussehen wird,

Suchen- und Ersetzenfunktion, Buchdruckoption (Ausdruck passend für ein Buchmanuskript) sowie das einfache Produzieren von Querverweisen sind weitere Leckerbissen des Markt & Technik-Programms, das inklusive Handbuch rund 150 Mark kostet.

rm



"Documentum" erlaubt variable Textformatierung. Das Ergebnis kann man mit "Zeige Druck" anschauen.



Mehr Platz auf Festplatten

Mit dem "Disk-Doubler", einer Steckkarte für alle MS-DOS-Computer, läßt sich die Kapazität einer Festplatte auf das Vielfache erhöhen. Alle Daten, die zwischen Festplatte und Computer ausgetauscht werden, durchlaufen dabei einen Datenpacker beziehungsweise einen Datententpacker.

Auf der Festplatte liegen die Programme und Daten jeweils nur in gepackter Form vor und benötigen da-

durch weniger Platz. Sobald sie aber gelesen werden, bringt der Disk-Doubler sie wieder in die ursprüngliche Form. Der Anwender merkt von alledem nichts. Der Disk-Doubler lohnt sich vor allem bei dBase-Dateien, wo Daten gepackt teilweise nur noch zehn Prozent des normalen Speicherplatzes brauchen. Die Steckkarte kostet mit englischer Anleitung etwa 450 Mark. wo

Neue Cumana-Laufwerke

Eine komplette Familie an Diskettenlaufwerken stellte jetzt Cumana in München vor. Darunter waren Neuentwicklungen für den Schnei-

bieten sie Laufwerke für praktisch alle MS-DOS-kompatiblen PCs, für Amiga, Amstrad CPC, für die Atari ST-Serie sowie für alle PS/2-Systeme an. Bei Macintosh und C 64 ist der Anwender aufgrund der speziellen Aufzeichnungsformate weiterhin auf das Hersteller-Original angewiesen. Das bedeutet, daß an diesen Computern die Laufwerke nur als Zusatzlaufwerke betrieben werden können und nicht als Ersatzlaufwerke.

Cumana-Zusatzlaufwerke besitzen grundsätzlich ein eigenes Gehäuse und eine eigene Stromversorgung. Auf Wunsch werden die Laufwerkgehäuse auch in einer zum Computer passenden Farbe geliefert.

Die Speicherkapazität kann zwischen 360 KByte und 10 MByte betragen. Die Preise reichen von 300 bis 2500 Mark. Die PC-Laufwerke kosten im Durchschnitt um 450 Mark. rm

Für fast jeden Computertyp gibt es Diskettenlaufwerke von Cumana

der Tower AT, den Schneider Euro PC, den Tandon PAC und den portablen Amstrad PPC 512. Außerdem

Das große AT-Buch

"Das große Buch zum AT" von Jörg Schieb ist jetzt in einer zweiten, wesentlich überarbeiteten Auflage erhältlich. Das Buch erläutert die Arbeitsweise des ATs, beschreibt seinen technischen Aufbau und gibt einen Überblick der denkbaren Erweiterungen (Grafik, FAX- und Speicherkarten). Beschrieben werden Aspekte wie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum XT. Schieb geht

auch auf die Betriebssysteme MS-DOS, OS/2 und Unix ein. Ein weiteres Thema sind Benutzeroberflächen wie Windows und GEM. Zum Abschluß erläutert der Autor noch Neuerungen wie die PS-2-Modelle, den EMS-Standard, die DOS-Shell oder den Grafikstandard MCGA. Das Buch erschien im Data-Becker-Verlag und kostet knapp 70 Mark. rm

MS-DOS-NEWS

Tips zu MS-DOS 4.0

Mit der aktuellen 4.0-Version des PC-Betriebssystems MS-DOS hat sich die Handhabung eines PCs vereinfacht. Trotzdem brauchen PC-Neulinge eine Reihe von Grundkenntnissen, bis sie

den Computer in jeder Situation beherrschen. Notwendige Kenntnisse und Tips zur 4.0-Version hat Helmut Tornschorf in dem Buch "MS-DOS 4.0 für Einsteiger" zusammengetragen. Er begleitet den Leser vom allerersten Kontakt mit dem PC bis zur Installation mehrerer Laufwerke und dem Schreiben eigener Batch-Dateien. Für rund 30 Mark ist dieses Data-Becker-Buch zu haben. rm

Lernen ohne Lehrer

Statt einen teuren Privatlehrer zu engagieren, können Sie heute auch Ihren heimischen PC benutzen, um sich Wissenswerte aus aller Welt anzueignen: Lernsoftware vermittelt im Frage-spiel mit dem Benutzer, wie

die Stelle, an der Sie abgebrochen haben, später wiederfinden.

Zur Lernkontrolle werden Fragen gestellt und in kleinen Tests am Ende des Kapitels können Sie überprüfen, ob Sie alles verstanden ha-



Individuelles Lernen mit Asisi-Software auf dem PC

man zum Beispiel ein schwieriges Programm benutzt. Gleich eine Serie von Lernsoftware hat der Schweizer Informatiker Ramin Asisi entwickelt. Seine Kurse behandeln die Themen Schach, Künstliche Intelligenz, dBase III plus, C, Unix, Word 4.0, MS-DOS 3.3, Basic und Turbo-Pascal 4.0.

Alle seine Lernprogramme sind voraussetzungslos; noch nicht einmal den PC brauchen Sie dafür zu beherrschen, denn Installation und Bedienung des Programms sind kinderleicht und gut beschrieben. Im Kurs kann der "Schüler" über Auswahlmenüs selber bestimmen, was er in welcher Reihenfolge wissen möchte. Der Kurs kann auch jederzeit unterbrochen werden. Dank eines elektronischen Lesezeichens, das Sie ständig begleitet, läßt sich

ben. Alle Asisi-Kurse glänzen durch einfache Bedienung. Allerdings ist die grafische Darstellung nicht sehr überzeugend gelungen: Zum Beispiel beim Schach-Lehrer sind die Figuren eigenwillig gezeichnet und leicht zu verwechseln. Bei der Monochrom-Darstellung muß man gelegentlich sogar die Kontraste nachregeln, um die weißen und schwarzen Figuren unterscheiden zu können.

Ansonsten hat der Autor es verstanden, leicht verständlich zu formulieren. Dennoch finden auch Schüler, die bereits Vorwissen zum Thema des Kurses besitzen, noch interessante Kapitel.

Die Reihe der Asisi-Kurse, die noch erweitert werden soll, ist im Markt & Technik-Verlag erschienen. Jeder Kurs kostet rund 80 Mark inklusive Begleitbuch. rm

Marlboro 100



WTS 1985

Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält 1,0 mg Nikotin und 14 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN)

NEUHEITEN

Spell-Checker für Mediziner

Eine Rechtschreibhilfe mit 60000 Begriffen aus der Medizin gibt es jetzt als Ergänzung zu dem Textverarbeitungsprogramm "Wordperfect". Die Sammlung aller wichtigen Fachwörter ent-

spricht dem Standard-Nachschlagewerk "Roche-Medizin-Lexikon". Für Schüler und Studenten kostet die Rechtschreibhilfe knapp 300 Mark. Nicht-Studenten müssen 500 Mark zahlen. wo

Flüsterdrucker mit 48 Düsen

Wenn der "MT-91" arbeitet, hört man ihn kaum, denn er ist sehr leise. Der neue Tintenstrahldrucker von Mannesmann Tally bietet mit 48 Düsen ein gestochen scharfes Schriftbild und schnelle Textausgabe zu einem Preis von knapp 3400

Mark. Damit liegt der MT-91 preislich noch unter einem Laserdrucker, obwohl er mit 360 Punkten pro Zoll eine höhere Auflösung bietet, als Laserdrucker. Der Tintenstrahldrucker kann Papier bis zu einer Breite von 42 Zentimetern bedrucken. wo



Extrem leise ist der neue Tintenstrahldrucker "MT-91"

Datenbank für Backgammon

"Backgammon Base" vom Softwarehaus Joon ist eine Backgammon-Datenbank. 700 gespeicherte Partien können auf einem MS-DOS-Computer abgerufen und nachgespielt werden. Die Datenbank ist beliebig erweiterbar. Außerdem analysiert das Programm Partien, die vom Benutzer eingegeben werden und druckt sie aus. So kann man systematisch seine Spielstärke verbessern und aus Fehlern lernen. "Backgammon Base" kostet knapp 300 Mark.

Die gleiche Firma hat auch den interaktiven "The 64 Backgammon Trainer" für den C 64 entwickelt. 112 gespeicherte Aufgabenstellungen und 336 Backgammon-Probleme sollen die Spielstärke verbessern helfen. Das Programm kostet knapp 80 Mark. jg

Chip-Konflikt (1)

Mit einem salomonischen Urteil endete in Santa Clara der fast zwei Jahre schwelende Konflikt zwischen den Mikroprozessor-Herstellern Intel und NEC (siehe *HAPPY-COMPUTER* 5/88 und 6/88). Intel klagte gegen NEC, deren V 20-Prozessor kompatibel zum Intel 8086 ist. Der kalifornische Chip-Gigant sah dadurch sein Copyright verletzt. Intels Hauptargument: Der sogenannte "Microcode", der die Funktionsweise des Prozessors regelt, sei wie ein Programm schützenswert. Das Gericht gab Intel in diesem Punkt recht — bestätigte aber gleichzeitig, daß der Microcode des V 20 in wesentlichen Punkten vom Original abweicht. Obwohl der Rechtsstreit damit



Der Maushalter sorgt für Ordnung auf dem Schreibtisch

Häng ein, Mäuschen

Nicht größer als eine Seifenschale ist ein Maushalter von Microsystems. Er findet auf jedem Schreibtisch Platz oder wird mit der beiliegenden Folie einfach an eine Seite des Monitors geklebt. Der Maushalter nimmt jede gän-

gige Maus staub- und stoßsicher auf — einhängen genügt. Die englische Firma MGA bietet das nützliche Zubehör für rund 15 Mark an. Wer es in Deutschland vertreiben wird, stand bei Redaktionsschluß nicht fest. rm

Desktop Publishing für Spectrum

Für rund 150 Mark bietet Auteq das Programm "Desktop Publishing" für den ZX Spectrum an. Es wird mit deutschem Handbuch und fünf verschiedenen Zeichensätzen geliefert. Ein Update-

Service ist im Preis inbegriffen. Das Programm arbeitet mit 9- und 24-Nadel-Druckern zusammen und kann für Microdrive, Kassette und Diskette bestellt werden. jg

TYPEN, TRENDS & TATSACHEN

scheinbar unentschieden endet, heißt der eigentliche Gewinner NEC. Der V20 ist nämlich schneller als der 8086, wurde aber von vielen Herstellern gemieden, weil die Rechtslage ungeklärt war. gn

Chip-Konflikt (2)

Motorola will die H-8-Prozessor-Familie von Hitachi weltweit verbieten lassen. Die beiden Firmen schlossen Mitte der achtziger Jahre ein Lizenzabkommen, das Hitachi den Zugang zu internen Informationen über die 6800- und 68000-Prozessoren von Motorola öffnete. Dabei studierten die Japaner die Unterlagen angeblich zu genau: Nach Motorolas Meinung verwenden die H-8-Prozessoren Techniken, die

nicht im Lizenzabkommen eingeschlossen waren. Nachdem alle außergerichtlichen Einigungsversuche scheiterten, reichte Motorola jetzt beim Bundesgerichtshof in Chicago die Klage ein, die den Vertrieb der Prozessoren stoppen und Hitachi zu Schadenersatz in Millionenhöhe verpflichten soll. gn

1 Million Franken für Schachspieler

Schachcomputer-Hersteller Hegener+Glaser hat für den ersten West-Europäer, der den amtierenden Schachweltmeister im WM-Kampf fordert, eine Million Schweizer Franken ausgesetzt. Der Computer-Hersteller will damit das Schachspiel in Europa fördern. wo



M E H R W E R T

PREIS UND LEISTUNG ENTSCHIEDEN. DER HYUNDAI SUPER 16 TURBO XT HAT EINE TECHNIK,
 DIE SIE BEI VIELEN PC'S VERGEBLICH SUCHEN. □ CPU 8808-1 MIT 10 MHz, 640 KB RAM, 5.25"
 FLOPPYLAUFWERK, 14"-MONO-FLACHBILDSCHIRM, HERCULES-/CGA-KOMPATIBLER VIDEO-
 ADAPTER. (OPTIONAL 30 MB HDD, EGA MONITOR). □ SERIELLE UND PARALLELE SCHNITT-
 STELLE, 84 ODER 102 KEY TASTATUR. □ ECHTZEITUHR UND KALENDER MIT BATTERIEPUFFER.
 □ DT. MS-DOS UND GW-BASIC. □ FTZ-ZULASSUNG. HYUNDAI COMPUTER BY LINTECH, IHREM
PARTNER FÜR INDIVIDUELLE LÖSUNGEN RUND UM IHREN COMPUTER. LINTECH GMBH,
 FELDHEIDER STRASSE 41, 4006 ERKRATH, TELEFON (02104) 36041, FAX (02104) 35728.

Sportwagen aus der Konserve

Computer helfen alten Sportskanonen auf die Sprünge: Über 200 Rennwagen mit 60000 PS drehen im Aschaffener Museum "Rosso Bianco" ihre Ehrenrunden.

Der legendäre Ferrari Testarossa, Baujahr 1959, driftet mit dunkel brabbelndem 3-Liter-Motor in die scharfe Linkskurve. Der hinter dem Steuer eingezwängte Fahrer schaltet einen Gang runter, die Drehzahl des Zwölfzylinders schnell blitzartig nach oben, mit Schwung saugt sich der knallrote Sportwagen durch die schiefergrauen Kurven



Inmitten der edlen Sportwagen steht der "Robic". Besucher können hier dank PC und Laserplatte die Wagen in voller Aktion sehen.



Das erfolgreiche Ford-T-Modell als Sportversion "Indianapolis".



Über eine abgespeckte Tastatur kann jeder "Robic" leicht bedienen.

der Schikane. Die Zuschauer am Hockenheimring jubeln dem Ferrari-Piloten zu, bevor er in der nächsten Rechtskurve entschwindet... Rennszenen wie diese können die Besucher des Aschaffener Sportwagen-Museums "Rosso Bianco" selber erleben. Wie das funktioniert? Original-Filmaufnahmen des italienischen Flitzers sind in einem neuartigen Informationssystem gespeichert. Es heißt "Robic" und präsentiert edle Sportwagen "in voller Fahrt".

Die Filme zeigen die Sportskanonen überwiegend in Farbe, gestochen scharf und mit dem sattem Sound der literstarken Motoren. Nach jeder Filmaufnahme informieren "Steckbriefe" über Höchstgeschwindigkeit, Motorleistung, Baujahr, Beschleunigung und Renngeschichte der automobilen Träume. Gespickt sind die Texte mit Schilderungen persönlicher Erlebnisse des Ex-Rennfahrers und Museum-Gründers Peter Kaus. Er sieht nur Zweisitzer als "echte" Sportwagen an, von denen rund 240 leibhaftig in der Ausstellung stehen. Da

es vorwiegend unbezahlbare Sammlerstücke sind, dürfen die Besucher weder Probenitzen noch den glänzenden Lack berühren. Seile und Videokameras wahren den Abstand. "Damit unsere Gäste das Kribbeln in ihren Fingern loswerden können — jeder will natürlich am liebsten einsteigen und eine Proberunde drehen — haben wir Robic geschaffen." Hans-Holger Frenzel, Geschäftsführender Gesell-

schafter von "Rosso Bianco", ist stolz auf sein System: Mit einer abgespeckten Computertastatur können Besucher per Auswahlmenü sich Fahrzeuge oder Filme anschauen. Oder nach bestimmten Autos suchen.

Hans-Holger Frenzel wollte für Robic eine moderne Lösung, bei dem ein PC (XT mit 640 KByte, Diskettenlaufwerk und Festplatte) die Hauptrolle spielt. Er gab mit dem Autorensystem "open-ice" der Stuttgarter Firma Dialog-Video alle technischen und geschichtlichen Daten der Sportwagen ein. Für über 10000 Mark ließ er zehn Laser-Bildplatten herstellen. Auf jede Plattenseite passen nebst Stereoton 54000 Dias oder 36 Minuten Film. Die Bildplatte wird in einem Abspielgerät (Sony Lasermax) per Laserstrahl verschleißfrei abgetastet.

Wem das nicht reicht, um die kribbelnden Finger abzulenken, kann im 1. Stock selber Rennen fahren: Dort wartet ein Ferrari Testarossa-Cabrio, Baujahr 1986, mit zwölf Zylindern und 390 PS in Form des erfolgreichen Spielautomaten "Out Run". *rm*

Rosso Bianco in Stichworten

Das Museumsgebäude ist eine alte Fabrik nahe der Autobahnabfahrt Aschaffenburg-West. Das Museum "Rosso Bianco" verdankt seinen Namen den Rennsportfarben von Italien (Rot/Rosso) und Deutschland (Weiß/Bianco). Zu sehen sind rund 240 Sportwagen, darunter die Porsche 959-Studie, das Ford-T-Sportmodell "Indianapolis" von 1922 oder der kurvenreiche "Talbot Figoni-Falaschi" aus dem Jahr 1938.

Schülerinnen und Schüler: Werden Sie Dipl.-Ing. (FH). Die Post hilft.



„Für mich war von vornherein klar: Meine Chance: Diplom-Ingenieurin.“ Viola Eggebrecht, Studentin, Berlin.

Gute Studienplätze sind knapp wie gute Studiengänge. Mancher Studienabschluß ist vom Arbeitsmarkt her überholt: Vertane Zeit – vergeudete Chancen. Deshalb vorher prüfen, welche Ausbildung Zukunft hat. Unser Tip für Technik-Interessierte: Dipl.-Ing.

Studieren Sie Nachrichtentechnik an einer Fachhochschule. Vielleicht an den Fachhochschulen der Post in Dieburg oder Berlin? Auch sie bilden zum Dipl.-Ing. der Nachrichtentechnik aus. In vielen Fällen gewährt die Post für diesen Studiengang Beihilfen. Auch wenn Sie nicht bei der Post studieren, sondern an einer anderen Fachhochschule und nach dem Studium bei der Post anfangen.



Warum die Post „sponsort?“

Als größter Arbeitgeber in der Bundesrepublik und führender Anbieter und Anwender modernster Kommunikationstechniken braucht die Post Jahr für Jahr etwa 1450 qualifizierte Diplom-Ingenieurinnen und Diplom-Ingenieure!

Im Bereich der Nachrichtentechnik steht ihnen bei der Post ein

breites Spektrum von Einsatz- und Aufstiegsmöglichkeiten offen. Und das bei absoluter Chancengleichheit für „sie“ und „ihn“.



Informieren Sie sich! Der Coupon könnte der Start in eine sichere Zukunft sein.

Als Dipl.-Ing. (FH) bei der Post!

Ich möchte mehr wissen über den Weg zum Dipl.-Ing. der Nachrichtentechnik bei der Post. Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.

Name

Vorname

Straße

PLZ/Ort

Geburtsdatum


Mein Schulabschluß wird sein:

☐ Fachoberschule ☐ Realschule
☐ Gymnasium ☐ Sonstiges

Coupon bitte einsenden an:

Infoservice Personalmarketing
Postfach 50 12 12
2000 Hamburg 50

N 4411

 **Post**



TEST: Processor **286-10** Video Entry Information Ed
Test Hard Disk Speed

Bytes per Sector	512	FAT Sectors	160
Sectors per Cylinder	625	Directories Sectors	128
Sectors per Track	256	Hidden Sectors	16
Read/Write Heads	2	Reserved Sectors	1600
Cylinders	160	Tracks	257
FAT Copies	1	Spindle Capacity (MB)	
Track to Track Access Time	15.00 Milliseconds		
Average Access Time	25.00 Milliseconds		
Maximum Access Time	140.00 Milliseconds		
Disk Interleave Factor	1:1		
Disk Cache Throughput	15000 Bytes per Second		
Work Cache Throughput	62500 Bytes per Second		
Performance (Index compared to standard IBM PC-XT)	1.000		



Fast unüberschaubar
ist mittlerweile
das Angebot an
preiswerten PCs.

Neben renommierten
Markengeräten drängen
immer mehr PC-Clones
aus Taiwan auf den
Markt. Wir haben
insgesamt fünf Geräte
aus beiden Kategorien
ausgewählt und unter
die Lupe genommen.

Fünf XTs
bis 2500 Mark
im Härte-test

PC- Renn- quintett

Um in die engere Wahl für den **HAPPY-COMPUTER-Test** zu kommen, mußten die Geräte bestimmte Mindestanforderungen erfüllen:

Speichergröße mindestens 512 KByte, ein Diskettenlaufwerk, Festplatte, Hercules-Grafikkarte sowie ein Gesamtpreis von maximal 2500 Mark inklusive Betriebssystem MS-DOS und Monitor. Den Bedingungen in dieser Klasse entsprachen dann der Flash XT von Peacock, der PC 20 III von Commodore,

der Highscreen Kompak XT von Vobis, der von Linetech vertriebene Hyundai Super 16 TE M5, sowie der Prodata XT.

Die Computer gehören allesamt der Klasse der Turbo XTs an und werden nicht mehr wie das IBM-Vorbild mit einer Taktfrequenz von 4,77 MHz betrieben, sondern ihr Prozessor — in allen Fällen ein Intel 8088 — arbeitet mit höheren Taktraten von 10 MHz, beziehungsweise 9,54 MHz beim Commodore und beim Peacock.

Ebenso ist die Ausstattung der PCs insgesamt auf höherem Niveau anzusiedeln, als beim IBM-Vorbild:

Alle Geräte besaßen parallel- und serielle Schnittstellen, eine akkugepufferte Uhr und eine Grafikkarte. Der Peacock, Vobis- und Prodata XT verfügten außerdem über einen Game-Port zum Anschluß eines Joysticks.

Die Verarbeitungsqualität aller Testgeräte war nahezu identisch und sehr gut. Nichts wackelte und klappte im Inneren, die Kabel waren sauber und ordnungsgemäß verlegt.

Auch vom Design her hat sich einiges getan: Der Peacock kommt in einem sehr flachen, eleganten Gehäuse auf den Tisch. An der rechten Seite befinden sich der Einschalter und der Resetknopf sowie Kontrollleuchtdioden, die durch ihre Far-

ben — Violett, Grün und Rot — dem Gerät ein sympathisches, popiges Outfit geben. Auf den ersten Blick glaubt man, zusätzlich besäße der Peacock zwei 3 1/2-Zoll-Laufwerke, doch der Eindruck täuscht. Es sind lediglich Plastikblenden, an deren Stelle man allerdings solche Laufwerke einbauen kann. Ein ebenso netter wie überflüssiger Gag.

Der Prodata steckt in einem Baby-AT-Gehäuse, benötigt also nur etwa die Stellfläche einer aufgeschlage-

nen **HAPPY-COMPUTER**. An Bedienelementen weist der Prodata einen Schlüsselschalter zur Tastaturverriegelung, einen Resetknopf und einen Schalter zum Einstellen der Taktfrequenz auf.

Ebenso kompakt ist der Highscreen-PC von Vobis, der neben den gleichen Be-

Peacock-Monitor mit einer bernsteinfarbenen Anzeige, boten die anderen Monitore Schwarzweiß-Darstellung. Der Monitor des Prodata und des Highscreen wiesen sogar einen Schalter für reverse Anzeige, also schwarze Zeichen auf weißem Grund, auf.



Trotz der Integration aller Schnittstellen ist die Hauptplatine des Peacock Flash sehr klein

dienungselementen wie der Prodata zusätzlich über ein 3½-Zoll-Laufwerk mit 720 KByte Kapazität und eine LED-Anzeige der Taktfrequenz an der Frontseite verfügt.

Schlicht mutete dagegen das etwas voluminöse Gehäuse des Hyundai an. An seiner Vorderseite befand sich neben dem Diskettenlaufwerk lediglich der Einschaltknopf sowie — wie bei allen Testgeräten auch — die Kontrollampen für Festplatte und Netzspannung.

Der Commodore verfügt über ein kleines Gehäuse ohne zusätzliche Bedienelemente. Sein Resetknopf liegt versteckt an der rechten Gehäuseseite. Die bei allen Computern mögliche Umschaltung der Taktfrequenz muß mangels Schalter beim Peacock, beim Hyundai und beim Commodore PC 20 III entweder per <ALT+C'CTRL>-Tastenkombination oder per mitgelieferter Software vorgenommen werden.

Die Monochrom-Monitore waren bis auf den des Commodore mit einem Schwenkfuß versehen. Bis auf den



Gut ausgestattet: der Highscreen mit Taktfrequenzanzeige, Schlüsselschalter und 3½-Zoll-Laufwerk.

Die Bildschirmdiagonale betrug beim Prodata- und Commodore-Monitor 12 Zoll. Alle anderen Modelle glänzten mit dem 14-Zoll-Format.

Die relativ lange Nachleuchtdauer — die Zeichen leuchten seltsamerweise grün nach — störte die Arbeit mit dem Highscreen-Monitor etwas. Im Grafikmodus und bei schnellen Mausebewegungen, ist es ein deutliches Manko.

Da alle Monitore mit einer nach neueren Erkenntnissen zu niedrigen Bildwechselfrequenz von 50 Hz arbeiten, fällt bei dieser Schwarz-auf-Weiß-Darstellung das Flim-

mern ins Gewicht. Dies ist jedoch auch ein technisches Problem des jeweiligen Grafikadapters, der eben jene 50 Hz liefert.

Die Bildqualität aller Monitore war insgesamt gut. Die Zeichen wurden bis in die Ecken scharf dargestellt. Dies trifft grundsätzlich auch auf den Highscreen zu, doch wir werteten seine Monitorqualität wegen des Nachleuchteffekts nur mit einem "Ausreichend".

Die Tastaturen entsprachen alle der MF II-Tastatur, wie sie bei ATs Standard ist. Der Unterschied zu her-

einer abnehmbaren Staubschutzhaube versehen.

Die Tastaturen von Prodata, Highscreen und Hyundai bieten einen deutlichen Tastaturklick, der jedoch nicht immer Garant für präzises Arbeiten ist. Sehr schwammig und vom Anschlag her zäh wirkte die Tastatur des Commodore PC. Die des Vorgängermodells war eindeutig besser. Falls hier gespart werden sollte, war es die falsche Stelle.

Der innere Aufbau der Computer war sauber, die Kabel fachgerecht angeschlossen und verlegt. Die



Die Rückseite des Peacock: Links der Mausanschluß, rechts die Abdeckungen der waagrecht liegenden Steckplätze.

Motherboards unterschieden sich erheblich bezüglich Größe, Bestückung und verwendeter RAM-Chips:

Die Platinen des Peacock-XT und des Hyundai sind sehr klein und kompakt aufgebaut. Der Peacock verfügt demnach auch nur über drei Steckplätze, von denen aber noch zwei frei verfügbar sind, da — großes Lob — alle Schnittstellen (Seriell, Parallel, Game-Port und ein spezieller Mausanschluß) ebenso wie der Grafikadapter und die akkugepufferte Uhr auf der Hauptplatine untergebracht sind. Ein Steckplatz wird für den Festplattencontroller benötigt.

Wegen der geringen Bauhöhe des Gehäuses müssen die Steckkarten waagrecht eingebaut werden.

Trotz seiner kleinen Platinen kann dagegen der Lin-tech mit fünf Steckplätzen aufwarten, von denen drei frei verfügbar sind.

Das Motherboard des Highscreen XT weist insgesamt acht Steckplätze auf. Da aber trotz seiner Standardgröße die Integrationsdichte relativ niedrig ist (= viele Bauteile), sind alle

kömmlichen Tastaturen: Ein getrennter Cursor-Block zwischen Zahlenfeld und dem alphanumerischen Tastenfeld sowie zwölf Funktionstasten statt zehn, die alle über dem Tastenfeld angeordnet sind.

Sehr gut gefallen hat uns die Tastatur des Peacock XT, die ihre offensichtliche Herkunft aus dem Hause Cherry, einem renommierten deutschen Tastaturhersteller, nicht verleugnen konnte. Sie verfügt zwar über keinen Druckpunkt, ermöglicht aber sauberes und präzises Arbeiten. Ebenso positiv: Die Highscreen-Tastatur ist mit

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

ATARI

0,8 MB Floppy SF 384 3,5" orig. ATARI	166.-
1 MB Floppy SF 314 3,5" orig. ATARI	333.-
1 MB-Floppy 3,5" Eigenmarke für alle ATARI-ST-Modelle	255.-
ATARI 820 SYM	577.-
ATARI S/W-Monitor SM 124	377.-
ATARI Farbmonitor SDC 1224	666.-
80 MB Harddisk für ATARI	888.-

SUPER-VORTEILSPAKET: ATARI 820 SYM + Floppy SF 314

Einzelpreise und weitere
ATARI-Produkte auf Anfrage

ATARI-HEIMCOMPUTER: 130	255.-	4-farb Plot- ter 1080	177.-
800	144.-	Recorder XC 12	44.-
Floppy XTF 581 für 800 XL, SE und 130 XL	355.-		

SCNEIDER



KOMPLETT mit 30 MB (80/MB)	1699.-
PC 1512 mit 2 Floppies à 360 K IBM kompatibel	1399.-
PC 1512 mit 1 Floppy à 360 K + 20 MB	1599.-
Auflösung für Farbmonitor (anst. Monochrome-Monitor)	355.-

SUPER-VORTEILSPAKET: PC 1640 (640 K, 1 LW) mit VGA-Monitor + 30 MB

Commodore PLUS/4	155.-
1581 Floppy 5,25" für C 16 und PLUS/4	244.-
0 64/A mit Schach, Fußball und Sybys im Steckmodul Orig.	255.-
Commodore-Joystick komplett	



0 64/II neues Gehäuse	288.-
-----------------------	-------

Floppy 1541/II	344.-
Original Commodore- Maus für C 64	49.-
Final Cartridge III	66.-
Umfangreiche Befehlsweiterung	799.-
0188	333.-
128 D	799.-

COMODORE

Floppy 1581 3,5 Zoll, 800 K	244.-
Floppy 1571 5,25 Zoll	444.-
1531 Datenrecorder für C 16, C 116 und Plus 4	49.-
Datenrecorder (Eigenmarke) für C 64, C 128	39.-

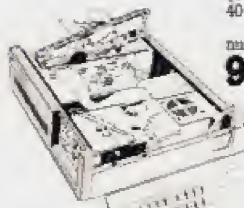
AMIGA



AMIGA 500	955.-
AMIGA POWER PAGE	999.-
AMIGA 2000 ohne Farbmonitor 1084	1777.-
COMODORE Farbmonitor 1084 S	588.-
PHILIPS Farbmonitor CM 8633	522.-
KF-Modulator für AMIGA 500	49.-
Speicherweiterung A 501 für AMIGA 500	333.-

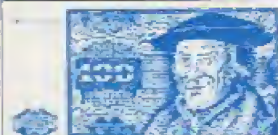
SUPER-VORTEILSPAKETE AMIGA 500 + Farbmonitor 1084 S

2. Einbaulautwerk 3,5" Commodore für A 2000	222.-
2. Einbaulautwerk 3,5" Eigenmarke für A 2000	199.-
PC-Board für AMIGA 2000 incl. 6,25"-Laufwerk	777.-
PC 10-III mit 30 MB-Platte (2 LW, 640 K)	2222.-
SEAGATE ST-438R Kit 30-MB- Festplatte incl. Kabel + Contr.	555.-
20 MB Harddisk-Card	499.-
30 MB-Harddisk-Card (Seagate, 40 ms)	666.-
50 MB- Harddisk (SEAGATE, 40 ms)	999.-



CASIO

TASCHENRECHNER + POCKET COMPUTER FX 790 P für Studium, Ingenieure + Wissenschaftler	139.-
KF 8 Speichererweiterung für FX 790 P auf 16 K	29.-
FX 880 P BASIC-programmierbarer Pocket- Computer mit 116 Formeln aus Mathematik, Physik, Statistik und Elektronik	222.-



Knüller Ecke

Monochrome-Monitor 13" amber, mit Videoeingang (für Heimcomputer)	99.-
Multi-Scan Farbmuster 14", Auflösung 800 x 600 (Markengerät)	899.-

40 MB NEC Harddisk-Card superschnell unter 28 ms	888.-
--	-------

FB 1000 Spitzenmodell	299.-
EP 32 Speichererweiterung für FB 1000 auf 40 K	77.-
MD 100 3,5" Floppy 360 K für FB 1000 (incl. Centronics- + V 24- Steckstelle)	499.-



PC-ZUBEHÖR

Genius Maus GM-6 Plus (incl. Dr. Halo III Software)	77.-
PC-Joystick Quickshot 113	29.-

SHARP

PC 1403 Pocket-Computer	177.-
SHARP-Recorder CE-152	77.-
128 P Drucker für SHARP PC-Rechner	155.-

» Leistungsfähig
lieferfähig!
Testen Sie uns. Fast alle Produkte sind ab Lager
lieferbar! „Anrufen + sich überzeugen!“

HEWLETT PACKARD

HP 15 CD	155.-
HP 25 CD	333.-

DRUCKER

Fast unglaublich bei diesen Preisen:
Alle Drucker mit serienmäßigem
Zubehör und deutscher Anleitung.
Einfach 2fach!

EPSON

EPSON LX 800	477.-
EPSON LQ 500 (24 Nadeln)	799.-
EPSON LQ 550 (24 Nadeln)	1399.-

SEIKOSHA

SP 180 AI (Centronics-Inter- face, EPSON/IBM kompatibel)	333.-
SP 180 VC (Commodore VC-kompatibel)	333.-
SP 1800 AI (NLQ, IBM-kompatibel)	366.-
SP 1800 VC (NLQ, Commodore-kompatibel)	366.-
SL 80 IP (24 Nadeln, NEC P 6-kompatibel)	699.-
SL 80 VC (24 Nadeln, Commodore VC-kompatibel)	599.-
Einzelblattführung für SL 80	222.-

star

LG 10 komplett mit IBM- oder VC-Interface	488.-
LG 10 Color (für AMIGA und IBM-kompatible PCs)	588.-
Einzelblattführung für STAR LG 10	188.-

CITIZEN

CHISEN IDP 2-Farbdrucker mit C 64/128-Interface	77.-
CITIZEN 120 D mit Centronics-Interface	366.-
CITIZEN 120 D mit C 64/128-Interface	366.-

NEC P 6	1066.-
NEC P 6 C (olor)	1399.-
NEC P 7 (brut)	1399.-
NEC P 7 C (olor)	1599.-

Preiswertes Zubehör für NEC: z.B. bild-Traktor für P 6	266.-
Orig. NEC-Einzelblatt- führung für NEC P 6	466.-
Orig. NEC-Einzelblatt- führung für NEC P 7	666.-

DISKETTEN

Gleich mitbestellen!	
2x super-günstigen 2-fach Preisen	
NO-NAME 5,25" 1D 50 Stück	30.-
NO-NAME 5,25" 2 DD 20 Stück	40.-
Original C Commodore 5,25" 2 DD 20 Stück	45.-

2fach Computer

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

☎ 02407-3333

Inh. J. Hübner · Dornkaulstr. 47 · 5120 Herzogenrath

Hier ist Platz für Ihre EILBESTELLUNG!
Bei 2fach ganz einfach! Absender nicht vergessen!!!

Stück	Artikel	Preis
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Name	_____	
Str.	_____	
Ort	_____	
Zzgl. anst. Porto/Postkosten		



Eine Vielzahl von Schnittstellen bietet der Prodata XT

Schnittstellen sowie Grafikadapter und Controller auf Steckkarten untergebracht. Es bleiben daher nur drei freie Steckplätze.

Die Zeichen der Zeit sind beim Peacock und auch beim Highscreen an den verwendeten RAM-Chips zu sehen: Beide verwenden die modernen Megabit-Chips, von denen jeder 128 KByte Speicher besitzt, so daß zum Aufbau von 512 KByte RAM nur noch vier Speicherbausteine nötig sind. Bei allen anderen Computern kommen die bisher üblichen

256-KBit-Chips, was 32 KByte entspricht, zum Einsatz.

Bei den eingebauten Festplatten findet man bekannte Namen: Seagate-Festplatten bei Prodata, Highscreen und Hyundai. Peacock verwendet eine Miniscribe, Commodore eine Western-Digital-Festplatte.

Da im Highscreen und im Hyundai RLL-Festplattencontroller arbeiten, die die Daten quasi dichter packen, erreichen diese Platten, obwohl eigentlich nur 20-MByte-Modelle, eine Speicherkapazität von 32 MByte.



War im Praxistest der schnellste: der Hyundai Super 16

Das RLL-Aufzeichnungsformat ist — sofern sich die Platte dafür eignet — ebenso sicher, wie das bei den anderen Modellen verwendete MFM-Format. Da die erforderlichen RLL-Controller preislich nahezu identisch sind mit den Standard-MFM-

Controllern, ist dies ein dickes Plus für den Highscreen und den Hyundai.

Ebenso positiv hat uns die Miniscribe-Festplatte des Peacock überrascht. Statt der im XT-Bereich üblichen mittleren Zugriffszeiten zwischen 60 und 70 Millisekunden

So testet HAPPY-

Neben den technischen Daten eines Computers, die dem Prospekt des jeweiligen Herstellers entnommen werden können, muß der Test Fakten enthalten, die dem Anwender Hilfen bei der Kaufentscheidung geben. Eines der wichtigsten Kriterien bei Computern ist ihre Geschwindigkeit. Anders als zum Beispiel die Höchstgeschwindigkeit bei einem Auto läßt sich die wirkliche Geschwindigkeit eines Computers relativ schlecht ermitteln. Es existieren zwar zahlreiche sogenannte "Benchmark-Tests", die Aussagen über die Geschwindigkeit eines Computers machen. Doch werden in diesen Tests, die Namen wie "Dhrystone" oder "Whetstone" tragen, oft nur sehr theoretische Werte ermittelt. Manche messen nur Fließkommaberechnungen, andere testen nur bestimmte Prozessor-Operationen. Selbst bekannte Tests wie etwa der Landmark-Speed-Test oder der Norton-Faktor sagen über die gesamte Leistungsfähigkeit eines Computers nur bedingt

etwas aus. Ein großer Teil unseres Testverfahrens hingegen orientiert sich am Einsatz in der Praxis und ist daher vergleichbar und für jeden nachvollziehbar:

Neben den Benchmarks, die Prozessor, Festplatte und Grafikkarte prüfen, arbeiten wir mit vier verbreiteten Programmen.

1. Microsoft Word 4.0
2. dBase III Plus
3. Lotus 1-2-3
4. Psion Chess

Diese Programme, eine Textverarbeitung, eine Datenbank sowie eine Tabellenkalkulation, haben eine besondere Eigenschaft, die sie für Tests geeignet machen: Sie können per Makro "programmiert" werden. Damit läßt sich erreichen, daß sie sofort nach dem Start eine festgelegte Befehlsfolge abarbeiten. Ein Eingriff von außen, der eventuell Werte verfälschen könnte, ist nicht notwendig.

Bei Word wird zuerst ein Text erzeugt, dann auf das Vielfache seiner Größe "aufgeblasen", dann formatiert und schließlich gespeichert. Anschließend wird der gan-

ze Text nach bestimmten Zeichenfolgen durchsucht, umbrochen und eine Druckdatei auf Festplatte erzeugt.

Der dBase-Test hängt an eine leere Datenbank-Datei 1500 Datensätze an. Danach werden die Datensätze mit zufälligen Werten gefüllt, indiziert, sowie nach verschiedenen Kriterien sortiert. Im nächsten Arbeitsgang sucht dBase Datensätze per Zufallsgenerator und zeigt sie auf dem Bildschirm. Das selektive Löschen von Datensätzen bildet den Abschluß des Makros.

Im Lotus-Test wird ein großes Spreadsheet (eine Tabelle voller Zahlen und Formeln, die diese Zahlen verknüpfen) berechnet.

Mit dem Schachprogramm Psion soll ein Matt in einer Weltmeisterschaftspartie gefunden werden.

Bei Word werden der Prozessor zu 80 und die Festplatte etwa zu 20 Prozent belastet. Der Prozessor ist hier im wesentlichen mit Textumstellungen beschäftigt. Word muß dabei im Grafik-Modus arbeiten.

dBase beansprucht zum

überwiegenden Teil die Festplatte und zu nur etwa 20 Prozent die Rechenleistung. Die reine Rechengeschwindigkeit des Prozessors testen hingegen der Lotus-Benchmark und das Schachprogramm. Allerdings liegt das Gewicht jeweils auf unterschiedlichen Typen von Operationen. Bei Lotus sind es Fließkomma-Operationen, beim Schachprogramm hingegen die Integer-Arithmetik.

Mit einem weiteren Test können Sie auch zu Hause untersuchen, wie schnell Ihr Computer im Vergleich zu den von uns getesteten arbeitet. Ein Basic-Programm (siehe Listing) soll vom bei den meisten Computern mitgelieferten GW-Basic abgearbeitet werden. Hier wird neben der Rechenleistung auch die Geschwindigkeit der Bildschirmausgabe mit einbezogen.

Die HAPPY-COMPUTER-Tests mit Word, dBase und Lotus werden von einer Batch-Datei aufgerufen. Für die Zeitmessung wird die Systemuhr des Computers verwendet und die jeweils er-


```

5 TIMES$="00:00:00"
10 FOR I=1 TO 1000
20 GOSUB 500
30 IF SQR(I)=INT(SQR(I)) THEN GOTO 50
40 PRINT "*****"
50 PRINT I,SQR(I),I*I,I*2
60 NEXT I
70 PRINT TIMES$
80 END
500 REM Unterprogramm
510 CLS
520 RETURN

```

Dieses Listing in GW-Basic 3.2 ist Teil des Geschwindigkeitstests. Es enthält elementare Basic-Befehle.

den, wies sie den sehr schnellen Wert von 37,1 Millisekunden auf. Diese Geschwindigkeit ist sonst allenfalls bei ATs anzutreffen. Gedämpft wurde diese angenehme Überraschung jedoch von der Datenübertragungsrate, die angibt, mit welcher Geschwindigkeit die Daten von der Platte in den Speicher übertragen werden. Der Wert war mit zunächst gemessenen 28,7 KByte pro Sekunde äußerst niedrig. Standard sind Werte um die 150 KByte pro Sekun-

de, wobei der Lintech XT hier gar mit 180 KByte pro Sekunde glänzen konnte.

Da wir dem Wert des Peacock jedoch nicht trauen wollten, wurde bei allen Platten auch der Interleave-Faktor getestet. Dieser lag jeweils bei 6, nur die Peacock-Platte wies einen Wert von 3 auf.

Der Interleave-Faktor gibt den Sektorversatz auf der Festplatte an, oder einfacher, wie oft die Platte sich drehen muß, bis eine komplette Spur eingelesen ist. Je

niedriger der Wert, desto besser — sollte man meinen. Allerdings muß die Elektronik mit solchen Geschwindigkeiten auch mithalten können. Was sie beim Peacock aber nicht tat, da lediglich AT-Controller für solche Interleave-Faktoren ausgelegt sind. Eine Neuformatierung der Peacock-Platte mit dem Standard-Interleave von 6 rückte die Sache wieder ins rechte Licht: ein Wert von 82 liegt zwar an der unteren Leistungsgrenze, entsprach dann aber schon eher der Realität.

Die Herculeskarte liefert neben der normalen Textdarstellung eine Schwarzweiß-Grafik mit einer Auflösung von 720 x 348 Punkten. Alle Geräte verfügten über diese Hercules-Grafik, der Peacock und der Commodore-PC sogar über CGA-Modi. Gemeinsam ist beiden auch: Die Grafikkarten sind auf der Hauptplatine integriert.

Sehr schön ist, daß beim Peacock ein Programm na-

mens COTROLS.EXE mitgeliefert wird. Es erlaubt, den Grafikkarten softwareseitig auf einen CGA-Emulationsmodus einzustellen. In diesem wird dann CGA-Grafik auf dem Monochrom-Monitor dargestellt, die Farben also in entsprechende Graustufen umgesetzt.

Bei der Textdarstellung im CGA-Emulationsmodus hatte die Karte jedoch erhebliche Schwierigkeiten: Statt der Textzeichen wurden nur wirre Muster dargestellt. Getestet wurde die CGA-Darstellung mit Microsoft Word im Grafikmodus und Microsoft Windows.

Der Commodore-Grafikkartenadapter ist ebenfalls für CGA vorbereitet. Ein ähnlicher Emulationsmodus fehlt ihm laut Handbuch jedoch. Hier muß ein DIP-Schalter auf der Hauptplatine umgelegt und dann ein spezieller CGA-Farbmonitor angeschlossen werden. Der Vorgänger des PC 20 III war mit einer sogenannten AGA-Grafikkarte erhältlich (Ad-

COMPUTER PCs

mittelten Werte in eine Datei geschrieben.

Damit für jeden Computer die gleichen Ausgangsbedingungen bestehen, wurden jeweils die gleiche AUTOEXEC.BAT sowie die gleiche CONFIG.SYS-Datei (Buffers=20, Files=20) verwendet. Außer einem deutschen Tastaturreiher standen keine weiteren residenten Programme im Speicher. Jeder Computer arbeitete also mit dem maximal zur Verfügung stehenden Speicher. Zusätzlich wurde jede Festplatte vor dem Testlauf mit Speed-Disk aus den Norton-Utilities optimiert. Dies gewährleistet die jeweils optimalen Zugriffszeiten.

Weitere Tests beziehen sich auf die Leistungsdaten der Festplatte und auf die Grafikkarte. Bei der Festplatte werden die mittlere Zugriffszeit und die Datenübertragungsrate gemessen. Die mittlere Zugriffszeit gibt Auskunft über die rein physikalische Zugriffsgeschwindigkeit auf verschiedene Spuren der Festplatte. Die Datenübertragungsrate hingegen gibt Auskunft, wie viele Kbyte

Daten pro Sekunde maximal von der Festplatte in den Speicher übertragen werden können.

Bei der Grafikkarte muß unterschieden werden zwischen Text- und Grafikmodus. Die Geschwindigkeit im Textmodus wird als Faktor im Vergleich zum IBM-XT angegeben. Gemessen werden zwei Werte: Die Geschwindigkeit von Bildschirmausgaben über DOS-Funktionen und über BIOS-Funktionen. Das Betriebssystem MS-DOS setzt sich zusammen aus dem im ROM des Computers vorhandenen BIOS, das die fundamentalen Ein-/Ausgabefunktionen übernimmt und den DOS-Funktionen des Betriebssystems selbst. Der Unterschied: Das BIOS ist quasi "dumm". Es kennt bei Disketten nur Sektoren und Spuren und "weiß" nichts von Dateien. Die DOS-Funktionen liegen eine Stufe höher und übernehmen diese Dateifunktionen, die sie in BIOS-Aufrufe übersetzen. Analog verhält es sich mit den Textausgaben auf dem Bildschirm. Diese können sowohl

über DOS- als auch über BIOS-Funktionen laufen. Dabei sind die BIOS-Funktionen zwar schneller, aber weniger flexibel als die DOS-Funktionen. Scrolling und Windowfunktionen kennt nur das DOS.

Für den Test des Grafikmodus verwendeten wir ein Benchmarkprogramm der renommierten amerikanischen Zeitschrift "PC-Magazine". Es arbeitet unter Microsoft Windows und mißt die Ausgabezeiten für jeweils 100 Grafikoperationen wie das Zeichnen von Rechtecken, Kreisen, Scrolling und Füllen von Flächen.

Da alle fünf der getesteten PCs über einen Hercules-Modus verfügen, nur zwei jedoch zusätzlich über einen CGA-Modus, wurden alle Grafiktests im Hercules-Modus durchgeführt.

Bei allen Testgeräten geben wir jeweils die Zeiten an, die mit der höchsten einstellbaren Taktrate ermittelt wurden.

Um zu einem realistischen Ergebnis zu gelangen, wurden unsere Faktoren nicht gleichwertig gewichtet. Es

ist wesentlich wichtiger, daß ein Computer in der Praxis schnell ist und in diesem Bereich einen hohen XT-Faktor erzielt, als daß er lediglich schnell betriebsbereit ist. Daher fließen die mit Lotus, dBase und Word ermittelten Werte mit 70 Prozent in die Gewichtung ein. Zu 20 Prozent fällt die Grafik ins Gewicht und lediglich 10 Prozent des Faktors macht die Startzeit des Systems aus.

Um die so ermittelten Werte in einen Zusammenhang stellen können, finden Sie in den Tabellen neben den Werten der Testgeräte noch zwei weitere Angaben: Alle Messungen wurden zusätzlich auf einem originalen IBM-XT mit 20-MByte-Festplatte (65 ms Zugriffszeit) und 640 KByte Speicher sowie auf einem 12-MHz-AT mit 40-MByte-Festplatte (40 Millisekunden), 1 MByte Speicher und VGA-Karte durchgeführt. Wir ermittelten einen XT-Faktor für jedes Gerät. Ein XT-Faktor von 2 besagt, daß der Computer im Test die doppelte Leistung eines original IBM-XT brachte.

MULTITASKING · ANIMATION · TEXT-



**Wo nur noch Leistung zählt, wird
Amiga 500. Von Commodore.**

DATENVERARBEITUNG · GRAFIK · MUSIK-STEREO · SIMULATION · TRAINING · DESKTOP-VIDEO

Amiga 500: Der neue Standard. Erprobt durch mehr als 700.000 Anwender.

Amiga 500: Ein leistungsstarkes 16-Bit-Allround-Genie, das bis zu 9,5 MB Speicher souverän beherrscht.

Amiga 500: Mit echtem Multitasking!

„Fantastische“ Anwendungen durch Grafik- und Animation-Chips. Stereostark durch den Sound-Chip.

Mehr als 1.000 Programme und der Color-Drucker MPS 1500 C machen aus dem Amiga 500 einen professionellen Arbeitsplatz von hoher Effizienz.

Get it: im Versandhandel, in Kaufhäusern und Computershops. Buy Amiga 500 by Commodore: wie schon mehr als 700.000 Anwender.

Technische Daten zu den Abbildungen links:

Amiga 500

mit integriertem 3 1/2" Disketten-Laufwerk
mit 880 KB Speicherkapazität

Color-Monitor 1084-S

14" Bildschirmdiagonale, Anschlüsse: Video/Composite,
Chrominanz/Luminanz, RGBI/RGB-analog

Color-Drucker MPS 1500 C

9 Nadeln, 120 Zeichen/Sekunde

Technische Daten zur Peripherie:



Disk-Drive A 1010

3 1/2" Laufwerk
Speicherkapazität: 880 KB



Video Adapter/Modulator A 520

zum Anschluß an TV/Monitor



Speichererweiterung A 501

erweitert A 500 auf 1 MB,
batteriegepufferte Uhr



Original Commodore-Zubehör:

Optimal abgestimmt auf die
Commodore-Produktlinie sind:
die Commodore-Disketten und
Commodore-Farbbänder.

Commodore auf der CeBIT:

Halle 1, Stand 5g8/5h1



Commodore

MARKTFÜHRER BEI MIKROCOMPUTERN

die Luft dünn.

Aus dem Meßlabor

Der schnellste der getesteten XT's ist der Hyundai XT. Der Abstand zum Commodore PC 20-III ist relativ groß. Gravierend sind die Unterschiede bei der Datentransfer-Rate. Beim Peacock war die Festplatte zunächst mit einem Interleave-Faktor von 3 formatiert. Das war zu schnell für den Controller, der mit diesem Tempo nicht mithalten konnte und nur bei jedem zweiten Versuch, auf die Daten zuzugreifen, erfolgreich war. Durch eine Neuformatierung mit Interleave 6 wurde dieser Mangel ausgeglichen. Nun erst konnte auch die für einen XT fantastisch schnelle Festplatte mit etwa 37 Millisekunden Zugriffszeit zum Zuge kommen.

Etwas aus dem Rahmen fällt der Commodore PC 20-III beim Einschalten. Er brauchte fast eine Minute, bis er betriebsbereit war. Das kann im täglichen Einsatz lästig sein, wenn man erst auf die Bereitschaft des Computers warten muß. Commodore begründet dies damit, daß der PC 20-III aus Kompatibilitätsgründen mit nur 4,77 MHz startet. Alle anderen XT's fahren mit ihrer höchsten Taktfrequenz hoch — der Kompatibilität tut's keinen Abbruch — und stehen schon nach einer halben Minute zur Verfügung. Prodata und Peacock-XT melden sich nach 20 Sekunden.

Zu 100 Prozent kompatibel zum Original ist keiner der getesteten Computer. Hier scheitern alle Geräte durch ihre Grafikkarten beim Einsatz von Sidekick im Grafikmodus von Word. Ein weiteres Problem mit der Grafikkarte hatte der Peacock-XT in seinem CGA-Modus, den der Computer über eine Emulation bietet. Unter Word waren die Buchstaben auf dem Bildschirm nicht mehr zu erkennen.

vanced Graphic Adapter), die diesen Emulationsmodus kannte.

Getestet wurde die Kompatibilität mit Standardprogrammen wie Word und Windows, dem residenten Tool Sidekick (Version 1.52 A) sowie dem Microsoft Flugsimulator und Psion-Chess.

Word und Windows liefen anstandslos auf allen Com-

putern, lediglich im CGA-Emulationsmodus machte der Peacock die erwähnten Schwierigkeiten.

Psion-Chess, das im Hercules-Grafikmodus arbeitet, lief auf allen Computern bis auf den Commodore PC 20-III. Beim Laden einer Spielpartie von Diskette erschienen plötzlich wirre Zeichen auf dem Monitor, statt daß Fi-

guren auf ihre vorbestimmten Plätze zogen.

Sidekick ließ sich auf allen Rechnern problemlos starten und aktivieren. Lediglich beim Prodata XT gab es beim Verlassen von Sidekick Inkompatibilitäten: Die Grafikkarte fand offensichtlich den richtigen Modus, der vor dem Aufruf aktiv war (den Sidekick übrigens zwi-

Daten

Computer	Peacock XT	ProData XT	Highscreen XT	Hyundai S-16 TE M5	Commodore PC 20-III
Hersteller/Vertrieb	Peacock	ProData	Vobis	Intech	Commodore
Preis in Mark (zirka)	2500	2450	2150	2500	2400
Prozessor	8088	8088	8088	8088	8088
Diskettenlaufwerke	5 1/4 Zoll 360 KByte	5 1/4 Zoll 360 KByte	5 1/4 Zoll, 360 KByte, 3 1/2 Zoll 720 KByte	5 1/4 Zoll 360 KByte	5 1/4 Zoll 360 KByte
Festplatte					
Kapazität (MByte)	21	21	32	32	21
Hersteller	Miniscribe	Seagate ST 225	Seagate ST 225	Seagate ST 238	Western Digital
Controller	MFM	MFM	RLL	RLL	MFM
Interleave	3/6	6	6	6	6
Speicher (KByte)	640	512	512	640	640
Typen	Megabit-Chips	256-KBit-Chips	Megabit-Chips	256-KBit-Chips	256-KBit-Chips
Taktfrequenz (MHz)	4,77/7,15/9,54	4,77/10	4,77/10	4,77/10	4,77/7,15/9,54
Taktumschaltung mit Software	x	-	-	x	x
Schalter	-	x	x	-	-
Tastenkombination	x	x	x	x	x
Resetknopf	x	x	x	-	x
Schlüsselschalter	-	x	x	-	-
Steckplätze	3	8	8	5	3
davon frei	2	3	6	3	3
Akkugep. Uhr	x	x	x	x	x
Schnittstellen					
Seriell	1	1	1	1	1
Parallel	1	2	1	1	1
Maus	1	-	-	-	1
Game-Port	1	1	1	-	1
Composite Video	-	-	-	1	1
TTL-Video	1	1	1	1	1
Davon auf Motherboard	Grafikkarte	Uhr	-	par./ser. Uhr	par./ser. Maus, Uhr
Motherboard	par./ser., Maus Gameport	-	-	-	-
Grafikkarte	Hercules, CGA + CGA- Emulation auf Monochrom- Monitor	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules, CGA, Plantronics (CGA mit mehr Farben: 640 x 200/ 4 Farben, 320 x 200/ 16 Farben)
Mitgelieferte Software	MS-DOS, GW-Basic Utilities	MS-DOS, GW-Basic	MS-DOS, GW-Basic	MS-DOS, GW-Basic Utilities	MS-DOS, GW-Basic MS-DOS- lernprogramm, Utilities 3.21
MS-DOS-Version	3.3	3.3	3.3	3.3	3.21
Abmessungen Länge x Breite x Höhe (in cm)	40 x 42 x 11	40 x 36 x 15,5	42 x 37 x 15,5	40 x 37,5 x 14	40 x 35,5 x 15
Tastatur	MF-2	MF-2	MF-2	MF-2	MF-2
Zahl der Tasten	102	101	102	102	102
Monitor					
Diagonale (in Zoll)	14	12	14	14	12
Farbe	bernstein	weiß	weiß	weiß	weiß
Reversschaltung	-	x	x	-	-
Schwenkfuß	x	x	x	x	-
Handbuch					
Ausführung/Umfang	Deutsch gut	Englisch dürftig	Englisch dürftig	Englisch gut	Deutsch gut

schenspeichert und restauriert) nicht mehr und schalte in den Grafikmodus, so daß wirres Geflimmer auf dem Bildschirm herrschte. Ahermaliges Drücken von <SHIFT + SHIFT> brachte Sidekick wieder korrekt auf den Monitor. Es lag also kein Absturz, sondern eine Inkompatibilität der Grafikkarte vor. Der Aufruf eines Programms, das den Videomodus neu definiert (beispielsweise Word), führte denn auch zurück zur normalen Anzeige.

Der Härtetest war dann der Aufruf von Sidekick aus Microsoft Word heraus:

Beim Betrieb von Word im Textmodus ging alles gut.

Katastrophale Folgen hatte es allerdings, als Word im Grafikmodus betrieben, und Sidekick, das selbst im Textmodus arbeitet, aufgerufen wurde:

Ein Totalabsturz bei allen Computern war die Folge.

Daß dem nicht so sein muß, beweisen zahlreiche andere Geräte, bei denen diese Aktion in gleicher Konfiguration klaglos durchgeführt werden kann.

Der Lintech-XT, der sich neben den anderen modern gestylten Geräten eher wie eine graue Maus ausnahm, legte im Praxis-Test voll los und erreichte denn auch den besten XT-Faktor von 2,18, dicht gefolgt vom Highscreen mit 2,14. Auch der Peacock (der mit dem "richtigen" Interleave von 6 getestet wurde) und der Prodata lagen relativ dicht dahinter. Lediglich der Commodore PC 20 III mußte sich trotz seines vollen Speicherausbaus von 640 KByte (der bei vielen Programmen zur Geschwindigkeit beiträgt) und trotz der recht guten Datenentrasterate mit einem Faktor von 1,68 auf den letzten Platz verweisen lassen.

Es zeigt sich, daß weder eine besonders schnelle Festplatte oder eine hohe Taktfrequenz die Leistung eines Computers alleine beeinflussen, sondern entscheidend ist vielmehr das gute und sauber aufeinander abgestimmte Zusammenspiel aller Komponenten. Praxis-tauglich sind mit den erwähnten Abstrichen bei der Kompatibilität alle fünf getesteten Computer. sk/w

Messwerte

	Peacock	ProData	High-screen	Hyundai	Commo-dore	AT	XT
Taktfrequenz	9,57	10	10,01	10	9,57	12	4,77
Kompatibilität							
Sidekick	x	-	x	x	x	x	x
Word 4.0	x	x	x	x	x	x	x
Sidekick+Word	x	-	x	x	x	x	x
im Grafikmodus	-	-	-	-	-	x	x
Microsoft Flugsimulator 3	x	x	x	x	x	x	x
Pision Chess	x	x	x	x	-	x	x
Arbeitsgeräusch (subjektiv)							
Lüfter	sehr leise	leise	laut	akzeptabel	leise	-	-
Festplatte	laut	leise	leise	leise	leise	-	-
Festplatte							
Mittlere Zugriffszeit (in ms)	37,1	68,2	64,7	71,5	65	38,5	65
Spur-zu-Spur-Zugriffszeit	11,7	20,2	6,4	20,0	6,3	10,7	15,4
Datentransfer-Rate (in KBytes/s)	82,2	163	180,9	161,3	105,9	165,1	121,4

Leistungs- und Geschwindigkeitstest

	Peacock	ProData	High-screen	Hyundai	Commo-dore	AT	XT
Standard-Benchmarks (nicht in die Bewertung einbezogen)							
Norton-Faktor	2,0	2,1	2,1	2,1	2,0	13,7	1
Landmark-Speed-Faktor	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	10,0	1
Startzeit (Sekunden bis zur Betriebsbereitschaft)							
Warmstart (CTRL+ALT+DEL)	14	10	26	25	35	12	12
Einschalten	21	21	27	35	52	17	61
XT-Faktor 1 (Booten)	3,33	2,05	1,36	1,11	0,76	2,29	1
Praxis-Tests (Zeitangaben in Minuten)							
Word	13,3	15,6	14,7	14,9	15,3	3,3	30
dBase	22,5	22,3	20,6	20,6	22	8,1	37,3
Lotus	34,7	34,9	33,4	33,4	34,6	8,8	69,5
Pision-Chess	6,4	6,2	6	6	6,3	1,8	13
Basic	3,75	3,22	2,82	2,72	3,67	1,9	6,27
XT-Faktor 2 (Praxis)	1,92	1,93	2,06	2,08	1,89	6,42	1
Grafik- und Textausgabe							
BIOS-Aufrufe (XT-Faktor)	1,250	1,752	2,471	2,779	1,293	1,871	1
DOS-Aufrufe (XT-Faktor)	1,528	1,779	3,104	3,447	1,421	11,044	1
WindowsGrafiktest (in ms)	90,34	90,82	87,02	87,52	87,9	31,78	176,66
Windows-XT-Faktor	1,96	1,95	2,03	2,02	2,01	5,56	1
XT-Faktor 3 (Grafik)	1,58	1,83	2,54	2,75	1,57	6,16	1
Gesamt-XT-Faktor (gewichtet)	1,96	1,91	2,14	2,18	1,68	5,93	1

Wertungen

	Peacock	ProData	Highscreen	Hyundai	Commodore PC 20-III
Rechner-Performance:	Gut	Gut	Sehr gut	Hervorragend	Ausreichend
Festplatten-Performance:	Gut	Gut	Gut	Gut	Gut
Monitor:	Gut	Gut	Ausreichend	Gut	Gut
Tastatur:	Sehr gut	Gut	Gut	Ausreichend	Ausreichend
Handbücher:	Gut	Ausreichend	Ausreichend	Gut	Gut
Ausstattung:	Gut	Gut	Sehr gut	Gut	Gut
Verarbeitung:	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	Gut	Sehr gut	Hervorragend	Gut	Gut
Gesamtwertung:	Sehr gut	Gut	Hervorragend	Sehr gut	Befriedigend



Die Rangfolge der Wertungen: Hervorragend, Sehr gut, Gut, Befriedigend, Ausreichend, Mangelhaft



Schnell wie der Wind

Vergleichstest Floppyspeeder für C 64

Diskette einlegen, Taste drücken, und das Programm läuft in nur 5 Sekunden. Und das nicht etwa mit Hilfe eines neuen Computers mit einer schnellen Festplatte. Das funktioniert mit einer kleinen Zusatzschaltung, Ihrem C 64 und der Diskettenstation 1541. Das dahinschleichende Laufwerk wird zum Sprinter. Diese Zusatzgeräte nennt man Floppyspeeder, wovon sich neun in unserem harten Geschwindigkeitsrennen profilieren mußten.

Die 1541-Floppy hat normalerweise lange Ladezeiten. Viele Firmen nahmen sich vor, hier Abhilfe zu schaffen. Die sogenannten Speeder-

Neun Floppyspeeder im Vergleichstest: Als Modul oder Einbau- gerät machen sie den Laufwerken Beine.

Programme, die man bei jedem Neustart des Computers in den Speicher laden mußte, erschienen als erste auf dem Markt. Ihre Nachteile: Sie liefen nicht wesentlich schneller, verbrauchten wertvollen Speicherplatz und waren nur sehr umständlich zu handhaben. Deshalb haben sich die im Computer integrierten Speeder durchgesetzt.

Ein Speeder-Modul läßt sich mit wenig Aufwand einbauen. Das Modul kopiert eine neue Laderoutine (ein Teil des Betriebssystems) bei jedem Einschalten des Computers in dessen Speicher. Die Daten werden dann mit einer höheren Geschwindigkeit geladen. Allerdings kommen die Module nicht an Geschwindigkeiten anderer Speeder heran, weil die Daten hintereinander auf einem Kabel transportiert werden (seriell).

Anders bei den Einbau-Speedern. Sie bestehen entweder aus einer Platine mit einem Parallelkabel oder aus einzelnen ICs, die Sie austauschen müssen.

Sie sind meistens schneller als die Module, da die Daten gleichzeitig über acht Leitungen laufen (parallel). Auch sind sie kompatibler, weil kein Computerspeicher belegt ist. Der Einbau bringt jedoch auch einige Nachteile mit sich; so müssen Sie das Laufwerk und oft auch den Computer öffnen. Dadurch geht die eventuell noch vorhandene Garantie verloren, und das Diskettenlaufwerk kann so sehr schnell Schaden nehmen.

Wer schon mal einen Floppyspeeder eingebaut hat, kann auf die beigelegte Anleitung oft verzichten, nicht jedoch der Neuling, der auf eine Anleitung angewiesen



ist; leider sind aber oft nur die nötigsten Einbauschnitte erklärt. So enthält die Bedienungsanleitung von Rex keine Hinweise, wie man ein IC entfernt, ohne daß es beschädigt wird. Prologic-DOS und Professional DOS bilden eine positive Ausnahme, sie trumpfen hier mit ausführlichen Anleitungen auf. Turbo Trans erhielt als einziges Gerät ein "ausreichend" im Einbau, weil man vier ICs austauschen muß. Dafür kann man es mit einer RAM-Disk ausrüsten, wodurch es sehr schnell wird.

Und so bauen Sie einen Beschleuniger ein: Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher öffnen Sie das Lauf-

werk und heben dann vorsichtig die verschiedenen Chips aus ihren Sockeln. Problematisch wird es, wenn die Chips fest auf die Platine gelötet sind. Haben Sie nicht genug Erfahrung, um die Chips auszulöten, überlassen Sie das besser einem Fachmann (z. B. wenn bei Ih-

Einbau von Floppyspeedern

rem Speeder mehr als zwei ICs ausgewechselt werden müssen; so braucht das Rex-DOS drei Sockel im Laufwerk und einen im Computer). Prologic-DOS dagegen begnügt sich schon mit dem

Sockel des 6802-Prozessors, hier gibt es wenig Arbeit für Sie. Vorsichtig beim Aushebeln, da der Chip wieder eingebaut wird.

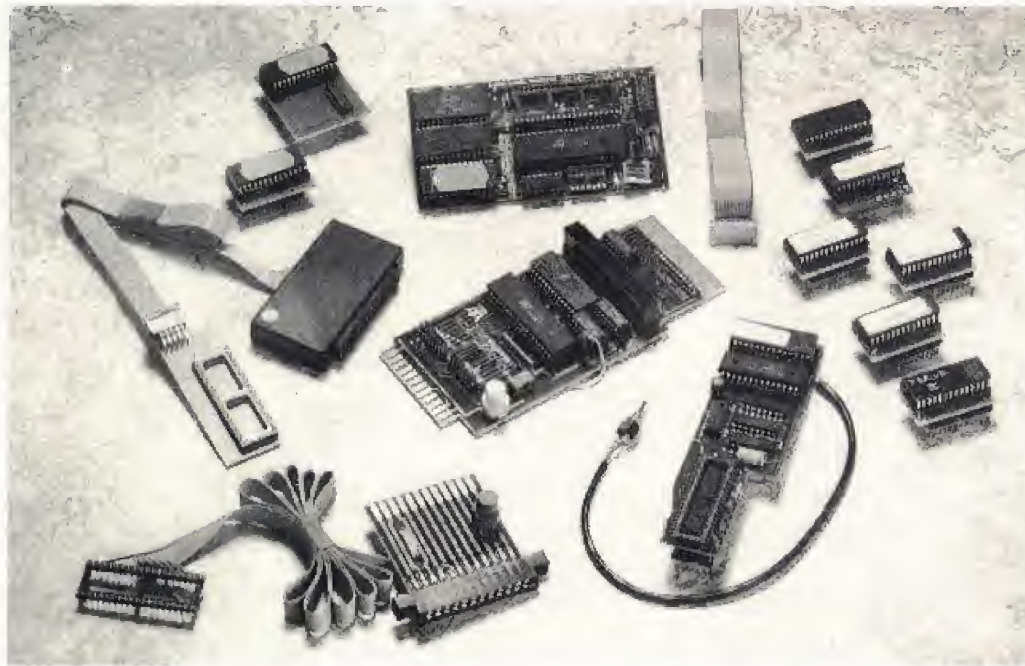
Ist auch der Computer ausgerüstet, kommt der große Augenblick: Sie können den Computer und das Laufwerk einschalten.

Einfacher ist der Einbau bei einem Modul. Sie stecken die Schachtel in den Expansion-Port (auf der hinteren Seite rechts), und schalten Ihren Computer ein: Der Speeder ist installiert.

Das Modul greift beim Laden auf das serielle Kabel zurück, so brauchen Sie weder Computer noch Disket-

tenlaufwerk zu öffnen. (Falls es einmal zu Kompatibilitätsproblemen kommen sollte, ziehen Sie einfach das Modul aus dem Port. Bei einem Einbau geht dies meist nicht, da sich der Speeder selten vollkommen abschalten läßt. Beengt durch das serielle Kabel, kann der Speeder die Geschwindigkeiten eines parallelen Beschleunigers natürlich nicht erreichen.) Ihre Programme lassen sich jetzt mit großer Geschwindigkeit laden. Fast kommt es einem vor, als arbeite man an einem neuen Computer.

Die Speeder sind nicht alle gleich leistungsfähig. Besonders bei den Ladezeiten zeigen sich Unterschiede.



Die Einbau-Floppyspeeder sind zwar schneller, leider muß man ICs austauschen

So braucht zum Beispiel das Hypra-Modul 25 Sekunden, um das Programm in den Speicher zu holen. Den Geschwindigkeitsrekord in unserem Test hält mit einer Ladezeit von 5 Sekunden das Professional DOS.

Auch das Formatieren der Diskette läuft schneller mit den Speedern. Das bestätigen die Ergebnisse unseres hierfür geschriebenen Basic-Testprogramms. Es startet die Hardware-Uhr zu Beginn des Tests und gibt am Ende das exakte Meßergebnis aus. Durchschnittliche Formatierzeiten: 24 Sekunden (siehe Tabelle). Nur die Speeder Hypra-Disk-Modul, Turbo Drive und das Exos-Modul von Garnet Weiss brauchten über 1 Minute.

Schneller mit der Textverarbeitung

Wie sieht es nun mit den Geschwindigkeiten bei Datenverwaltung oder Textverarbeitung aus?

Bei den sequentiellen Dateien, also aufeinanderfolgenden Datensätzen, bekamen einige Testgeräte Probleme mit der Geschwindigkeit. Eine Strecke von 200 Blöcken sollte beschrieben und gelesen werden. Turbo Drive: 15 Minuten; Professional DOS auch hier wieder am leistungsfähigsten mit 9 Minuten und 37 Sekunden. Bei einer 200 Blöcke großen,

zu beschreibenden und zu lesenden relativen Datei benötigten die Geräte durchschnittlich eine halbe Stunde. Schlußlicht war das Turbo Drive mit 38 Minuten. Insgesamt recht gute Ergebnisse also, obwohl die Dateien mit der eher langsamen FOR-NEXT-Schleife gelesen und geschrieben wurden. Auch das umständliche Tippen bei Basic-Befehlen vereinfachen die Floppyspeeder wesentlich. Befehle wie LOAD, LIST, RUN, SCRATCH und NEW sind meistens mit den Funktionstasten abfragbar. Auch eine Software-Centronics-Schnittstelle wurde bei den Speedern realisiert. Wenn Sie einen Drucker besitzen, der einen Centronics-Anschluß hat, brauchen Sie kein teures Interface mehr zu kaufen. Für rund 30 Mark

So testen wir

Einbau

Vorrangige Aufgabe für die Firmen: Zukünftige Konstruktionen sollten den Einbau von Speedern mehr berücksichtigen und erleichtern. Auch sollte möglichst weder der Computer noch die Floppy geöffnet werden müssen, da sonst die Garantie verloren geht. Probleme treten dann auf, wenn auf der Platine der Floppy das DOS ohne Sockel eingelötet ist: Dann muß der Chip ausgelötet werden; haben Sie wenig Erfahrung damit, können Sie dabei leicht das IC zerstören. Deshalb unsere Wertungen über den Einbau:

hervorragend:	Das Gerät muß nicht geöffnet werden.
sehr gut:	Entweder Floppy oder Computer müssen geöffnet werden.
gut:	Beide Geräte müssen geöffnet werden.
befriedigend:	Es müssen mehr als zwei ICs ausgetauscht werden.
ausreichend:	Es müssen mindestens vier ICs entnommen werden.

Geschwindigkeit

Für den Geschwindigkeitstest beim Formatieren haben wir mehrere Disketten formatiert und als Ergebnis den Durchschnitt angegeben, da sich die Zeiten von Diskette zu Diskette unterscheiden. Die genauen Geschwindigkeitswerte entnehmen Sie bitte der Tabelle. Die Benotung soll zeigen, wie sich die Geschwindigkeit auf den Programmablauf auswirkt. Vorrangig ist: Wie schnell ist ein normales Programm geladen? (Weniger berücksichtigt in unserem Benotungssystem haben wir die Ladezeiten einer sequentiellen oder relativen Datei, da sie seltener benutzt werden. Das Formatieren einer Diskette schlägt in unseren Noten — aus dem gleichen Grund — weniger zu Buche.) Das Meßprogramm für die Speeder ist in Basic geschrieben, ähnlich den Routinen im Floppyhandbuch, um möglichst praxisnahe Ergebnisse zu erzielen (ein Test in Maschinsprache hätte sicherlich zwar schnellere Werte erbracht — aber sie wären auch unbrauchbar für Basic-Programmierer).

Wie wurden nun die genauen Lade-Zeitwerte gemessen? Wir haben ein 202 Block langes Programm geladen und die Zeit gestoppt. Das Meßprogramm hat sowohl bei der relativen Datei als auch bei der sequentiellen Datei eine zirka 200 Block lange Datei eingerichtet (gespeichert) und anschließend wieder geladen. Die gesamte Zeit ist dann ausschlaggebend.

Ausstattung

Ein Computer ohne Software ist dumm und nutzlos. Dieser Satz gilt genauso für unsere Speeder. Was nützt einem der beste Speeder, wenn kein Kopierprogramm mit dem Gerät zusammenarbeitet. So haben verschiedene Firmen Disketten mit Kopierprogrammen beigelegt.

Sinnvoll ist auch ein Reset-Taster am Floppyspeeder; er macht einen abgestürzten Computer wieder funktionsfähig. Nicht unbedingt notwendig, aber recht praktisch: die Belegung der F-Tasten mit Befehlen, eine Software-Centronics-Schnittstelle und eine Hardcopyfunktion.

besorgen Sie sich ein einfaches Adapterkabel und schließen es am User-Port an. Prologic-DOS hat diesen Anschluß besonders elegant gelöst. Der Speeder wird am Expansion-Port angeschlossen. Die Datenleitungen sind durchgeschleift, so daß Sie das Druckerkabel direkt am Speeder anschließen können. Dadurch bleibt der User-Port frei für weitere Zusatzgeräte, zum Beispiel einen Akustikkoppler. Das normale DOS richtet auf der Diskette 35 Tracks ein, obwohl noch mehr Platz vorhanden ist. Viele Speeder der neuen Generation nutzen den vollen Platz aus und richten 40 Tracks ein, dadurch lassen sich wesentlich mehr Programme auf die Diskette speichern.

Probleme entstehen nur durch die Inkompatibilität zum normalen DOS der Floppy. Sie können die Disketten nicht mehr ohne den Speeder gebrauchen, da das alte



Bei Steckmodulen muß man den Computer nicht mal öffnen

DOS das neue Format nicht erkennen kann. Einige Floppyspeeder bieten noch zusätzliche Befehle an. So lassen sich auch nachträglich die 35 Tracks der Diskette auf 40 Tracks erweitern. Sie können auch den Namen der Diskette ändern, Files schützen und Programme komfortabel löschen.

Prologic-DOS bietet einen weiteren wertvollen Zusatz. Mit Hilfe einer Tastenkombination läßt sich ein Text vom Bildschirm ausdrucken.

In der Einbauversion hat der Floppyspeeder meistens die Nase vorn. Die Ladezeit ist deutlich kürzer, denn die Einbauplatine kann einen eigenen Prozessor benutzen, eventuell mehr Speicherplatz zur Verfügung stellen und die Daten parallel übertragen.

Auf der anderen Seite verzeichnet das Modul Vorteile in der Kompatibilität, Preis, einfachem Einbau: Sie müssen entscheiden, was für Sie wichtig ist; jeder Speeder

hat seine Vor- und Nachteile. So ist zum Beispiel das Hypra-Disk-Modul problemlos beim Einbau, aber wesentlich langsamer als die anderen. Das Prologic-DOS dagegen ist einer der schnellsten Speeder in unserem Test. Auch in der Ausstattung, von Extra-Befehlen bis hin zum Bildschirmhardcopy, liegt es vor der Konkurrenz. Der Einbau aber bringt auch Probleme mit sich. Die Garantie bei der Diskettenstation geht verloren.

Lohnt sich ein Kauf wirklich?

Die meisten Floppyspeeder liefern akzeptable Geschwindigkeitswerte und Leistungen zu einem vernünftigen Preis. Wer viel mit Datenverarbeitungsprogrammen zu tun hat, wird einen Beschleuniger zu schätzen wissen.

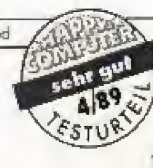
Florian Küppersbusch/kl

Auf einen Blick

Name:	Professional DOS	Turbo Drive	Rex-DOS	Hypra Disk Modul II	Exos-V3-Modul	Turbo Trans	Dolphin DOS	Turbo Access	Prologic DOS Classic
Hersteller:	VTS Data	Roßmüller	Rex	Rex	Garnet Weiss	Roßmüller	Jan Bubela	Roßmüller	Rex
Typ:	Parallel	Seriell	Parallel	Seriell	Seriell	Parallel	Parallel	Parallel	Parallel
Preis:	ca. 170 Mark	ca. 40 Mark	ca. 100 Mark	ca. 50 Mark	ca. 60 Mark	ca. 200 Mark	ca. 180 Mark	ca. 80 Mark	ca. 220 Mark
Hardwareanforderungen:	C 64/C 128; 1541/41c/71	C 64 I/II; 1541	C 64; 1541	C 64; 1541	C 64; 1541	C 64; 1541	C 64; 1541	C 64 I/II; 1541/1541 C	C 64/C 128; 1541
Lieferumfang:	Diskette, Handbuch, Reset, Funktionstasten, Centronics-Schnittstelle, zusätzliche Befehle, 40 Tracks formatierbar	EPROM, Anleitungsblatt, Tastaturbelegung, Centronics-Schnittstelle	2 EPROMs, Anleitungsblatt, zusätzliche Befehle, 40 Tracks formatierbar	Modul, Reset, Funktionstasten	Modul, Reset	EPROMs, Handbuch, Diskette, 40 Tracks, bis 312 KByte RAM Disk, Floppy-Befehle, Diskmonitor, Tastaturbefehle	Handbuch, Diskette, umfangreiche Tastaturbelegung, 40 Tracks formatierbar	EPROMs, Anleitungsblatt, Tastaturbelegung, Reset-routine	Handbuch, Diskette, vereinfachte DOS-Befehle, 40 Tracks formatierbar

Wertungen

Zeitmessungen*									
Formatieren:	19 s	1 min 25 s	23 s	1 min 17 s	1 min 16 s	25 s	20 s	17 s	19 s
PRG:	5 s	25 s	18 s	25 s	14 s	10 s	6 s	10 s	6 s
SEQ:	9 min 37 s	15 min 9 s	14 min	14 min 22 s	15 min 2 s	10 min 47 s	10 min 47 s	10 min 40 s	11 min 47 s
REL:	34 min	38 min	34 min 5 s	27 min 52 s	36 min	25 min 6 s	24 min 10 s	23 min 15 s	20 min 58 s
Leistung:	hervorragend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	sehr gut	hervorragend	gut	hervorragend
Geschwindigkeit:	sehr gut	befriedigend	gut	befriedigend	befriedigend	gut	sehr gut	sehr gut	hervorragend
Einbau:	befriedigend	gut	gut	hervorragend	hervorragend	ausreichend	gut	gut	sehr gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	gut	befriedigend	gut	befriedigend	befriedigend	befriedigend	gut	sehr gut	gut
Gesamtwertung:		befriedigend		befriedigend		befriedigend		gut	



* Die Zeiten des Laufwerks 1541 ohne Floppyspeeder: formatieren: 1 min 16 s, PRG: 2 min 13 s, SEQ: 14 min 33 s, REL: 31 min 31 s
HAPPY COMPUTER vergibt die Wertungen: hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und ungenügend.
Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer, Marktpreise können abweichen.

Drei Floppy-Speeder für den Atari XL/XE im Test

Wettrennen auf der Diskette

Mitten im Programmieren wollen Sie Ihre wertvollen Programmzeilen sichern. Um den Ideenfluß nicht allzulange zu unterbrechen, soll das Zwischenspeichern natürlich möglichst schnell gehen. Doch dabei gebärdet sich die Atari 1050 zu langsam, zumal, wenn ein großes Programm im Speicher ist. In solchen Fällen helfen sogenannte Floppy-Speeder. In Deutschland sind für die XL-Laufwerke allerdings nur zwei Modelle erhältlich: Turbo 1050 von Bernhard Engl und Mini-Speedy von Compy-Shop. Aus Amerika kommt ein drittes Gerät namens Happy-Enhancement. Speeder für die XF 551 sind derzeit noch nicht erhältlich.

Alle Speeder finden ihren Platz in der Diskettenstation. Die Anleitung beschreibt dies in allen Fällen ausführlich. Und hält man sich daran, kann beim Einbau eigentlich nichts schiefgehen.

Beim "Mini-Speedy" geht der Einbau sogar recht schnell: Diskettenstation aufschrauben, Mikroprozessor und ROM entfernen und in die nun freien Sockel die kleine grüne Platine des Mini-Speedy drücken. Abschließend müssen noch vier kleine Kondensatoren abgekniffen und die Station wieder zusammengebaut werden. Nach dem Einschalten ist der Speeder aktiv. Der Mini-Speedy erreicht seinen Geschwindigkeits-

Schnell sind sie, die Atari-Diskettenlaufwerke 1050 und XF 551. In nur sieben Sekunden ist eine 10-KByte-Datei gelesen. Wenn Sie trotzdem nicht schnell genug sind, greift man zu einem Floppy-Speeder. Wir haben drei Exemplare auf die Test-Rennstrecke geschickt.

Vorteil durch einen Zusatzspeicher, den sogenannten Track-Buffer. Dieses zusätzliche RAM befindet sich auf der Platine der Mini-Speedy und speichert die Disketten-Sektoren einer ganzen Spur. Beim Laden von Daten oder Programmen fordert der Computer einen bestimmten Sektor an. Die Diskettenstation liest von der Diskette nun nicht nur diesen einen Sektor, sondern gleich alle weiteren Sektoren der gleichen Spur. Die Daten des angeforderten Sektors werden zum Computer gesendet, den Rest behält die Diskettenstation für sich. Bedingt durch die interne Organisation der Diskette fordert der Computer in den meisten Fällen den Folgesektor an. Diesen kann die Diskettenstation unmittelbar aus seinem RAM lesen und sofort zum Computer senden, ohne, wie im Normalfall, erst wieder die Diskette zu lesen. Das spart sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben ein Drittel der Zeit.

Mit der zusätzlich gelieferten Software (BIBO-DOS) erhöht sich die Geschwindigkeit der Diskettenstation um ein weiteres Drittel. Die Software optimiert die Datenübertragung derart, daß die Daten-Bits nicht mehr mit ei-



Mini-Speedy besitzt ein eigenes RAM für schnelle Disketten-Zugriffe. Unsere Version hatte das BIBO-DOS im ROM.

ner Geschwindigkeit von 19200 Baud, sondern mit 78000 Baud durch die (serielle) Leitung schießen. Das BIBO-DOS ist übrigens auch dann empfehlenswert, wenn man keinen Compy-Shop-Speeder oder nur eine normale Diskettenstation besitzt (siehe *HAPPY-COMPUTER* 5/88). Das DOS liegt dem Speeder bei, wobei Sie unter drei Versionen wählen können: einer normalen Version (für den Einsatz auch ohne Speeder), einer speziellen Mini-Speedy-Version und einer Version für das Laufwerk XF 551, mit der im Modus "Double Density" (engl.

doppelte Dichte) 360 KByte auf einer Diskette gespeichert werden können. Weiterhin liegen dem Speeder noch Programme zum Kopieren von Disketten (eine komplette Diskette in gut einer Minute), zum Anlegen von Sicherheitskopien geschützter Software sowie verschiedene Testprogramme bei. Wer mit zwei Disketten voll Software noch nicht bedient ist und sich zusätzlich die Assemblerprogrammierung beherrscht, bekommt vom Compy-Shop sämtliche Programmierunterlagen für den Speeder zusammen mit einem Assembler für den 65C02-Mikroprozessor der Diskettenstation. Damit können Sie sich dann eigene High-Speed-Programme schreiben. In der Grundversion kostet Mini-Speedy 95

Geschwindigkeitstests

	Lesen*	Schreiben*	Formatieren**
ohne Speeder	7 s	18,2 s	39,6 s
Turbo-Modul	4,4 s	15,4 s	23,4 s
Turbo-Modul + gepatchtes DOS	4,4 s	5,7 s	21,3 s
Mini-Speedy	4,8 s	5,6 s	19,3 s
Mini-Speedy + BIBO-DOS	3,0 s	3,1 s	10,9 s
Happy-Enhancement	5,3 s	18,4 s	27,2 s
Happy-Enhancement + WARP-DOS	3,2 s	7,4 s	24,3 s

* Bei den Lese- und Schreibzeiten wurde unter dem jeweiligen DOS eine Datei von 10 KByte auf Diskette geschrieben und wieder gelesen.

(Bei DOS 2.5: Schreiben "<K>: TEST.DAT,4000,53F" und wieder lesen "<L>: TEST.DAT")

** Single Density-Format

Mark, wird aber auch in Versionen geliefert, bei denen das BIBO-DOS im ROM der Mini-Speedy gespeichert ist und somit ohne Diskette gebootet werden kann (105 Mark). Weiterhin gibt es eine Version, bei der statt des BIBO-DOS ein spezielles High-Speed-Disketten-Kopierprogramm gebootet wird, das die Übertragungsgeschwindigkeit auf 96000 Baud erhöht (ebenfalls 105 Mark).

Der Floppy-Speeder "Happy-Enhancement" (engl. glückliche Erweiterung) wurde vor einigen Jahren in den USA entwickelt. Es war

Kopieren von geschützter Software ein. Außerdem wird ein Programm mitgeliefert, das erlaubt, MS-DOS-Disketten mit dem Atari zu lesen und zu beschreiben.

Das US-Produkt geriet gegenüber dem Mini-Speedy um einiges teurer (150 US-Dollar, also fast 300 Mark).

Der dritte Speeder unseres Tests, "Turbo 1050", beschleunigt nicht mit Hilfe eines Track-Buffers. Sein Trick ist sein Disketten-Format. Beim Formatieren einer Diskette ordnet er die Sektoren so an, daß mit hoher Geschwindigkeit darauf zugegriffen werden kann.

Der Einbau ist nicht ganz so einfach, wie bei der Mini-Speedy oder dem Happy-Enhancement; es müssen zwei Kabel verlegt werden. Als Belohnung für den komplizierteren Einbau ist in den Speeder ein Backup-Programm für geschützte Software eingebaut, das automatisch auch die ausgefeiltesten Schutz-Methoden erkennt und kopiert. In Sachen erhöhter Datenübertragung benötigt Turbo-1050 keine spezielle Software. Wenn die Laufwerksklappe offen steht und der Computer bootet, wird automatisch ein Beschleunigungs-Pro-

gramm im Computer installiert. Dies arbeitet mit allen normalen DOS-Versionen zusammen. Im Handbuch ist zusätzlich ein Programm abgedruckt, mit dem ein DOS 2.5 umgebaut werden kann. Dies erhöht dann nochmals die Geschwindigkeit. Auch eine erhöhte Schreibdichte (Double-Density) ist für das Turbo-Modul kein Problem.

Insgesamt betrachtet bringt "Mini-Speedy" den größten Geschwindigkeitszuwachs zustande. Mit der entsprechenden Software schnitt dieser Speeder bei unseren Zeitvergleichen am besten ab. Außerdem wird für diesen Speeder von der Firma Compy-Shop und anderen Anbietern auf Public Domain-Disketten weitere Software angeboten. Selbst programmieren kann man ihn ebenfalls. Der Happy-Enhancement-Speeder ist nur dann sinnvoll, wenn jemand die MS-DOS-Diskettenübertragung benötigt. Solch eine Software soll bald auch für Mini-Speedy und Turbo-1050 zu haben sein.

Das Turbo-Modul ist zwar nicht so schnell wie die spezialisierte Mini-Speedy, aber es ist immer dann ein Muß, wenn man zugleich ein Drucker-Interface benötigt. Zudem ist er ebenfalls schnell. *hf*



Klein aber fein: die Turbo-1050-Platine mit eingebautem Backup-Programm



Das Happy-Enhancement kann MS-DOS-Disketten lesen und kostet rund 300 Mark

Pionierarbeit, denn diese Erweiterung war der erste Floppy-Speeder für Atari-Laufwerke überhaupt. Das Gerät besaß schon damals das Prinzip des Track-Buffers wie es im Mini-Speedy verwendet wurde.

Im Zusammenspiel mit dem angepaßten Betriebssystem (DOS XL) bringt es "Happy-Enhancement" auf 70000 Baud bei der Datenübertragung. Disketten können mit 180 KByte pro Diskettenseite formatiert werden. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, hinken die Schreib- und Lese-Geschwindigkeiten natürlich hinter denen der Mini-Speedy hinterher. Doch die bietet ja auch eine Weiterentwicklung dieser Technik, von der man mehr erwartet als vom Pionier. Zusammen mit der Happy-Enhancement werden drei Diskettenseiten an Software geliefert. Den größten Teil nimmt dabei Software zum

Auf einen Blick

Produktname:	Mini-Speedy	Happy-Enhancement	Turbo-1050
Produktart:	Floppy-Speeder	Floppy-Speeder	Floppy-Speeder
Zirka-Preis:	95 Mark	300 Mark	79 Mark
Hersteller:	Compy-Shop	Happy-Computers	Gerald Engl USA
Handbuch in:	deutsch	englisch	deutsch
Umfang:	52 Seiten	40 Seiten	40 Seiten
Service/Unterstützung:	durch Hersteller	durch Hersteller	durch Hersteller
Besonderheiten:	BIBO-DOS im ROM	Liest MS-DOS-Disketten Drucker-Interface (Aufpreis 10 Mark)	eingebautes Interface (Aufpreis 42 Mark)

Wertung

Einbau:	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Umfang der Software:	hervorragend	gut	gut
Geschwindigkeit:	hervorragend	gut	gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	sehr gut	ungenügend	sehr gut
Gesamturteil:	hervorragend	befriedigend	sehr gut

HAPPY-COMPUTER vergibt die Wertungen: hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und ungenügend. Die

Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.



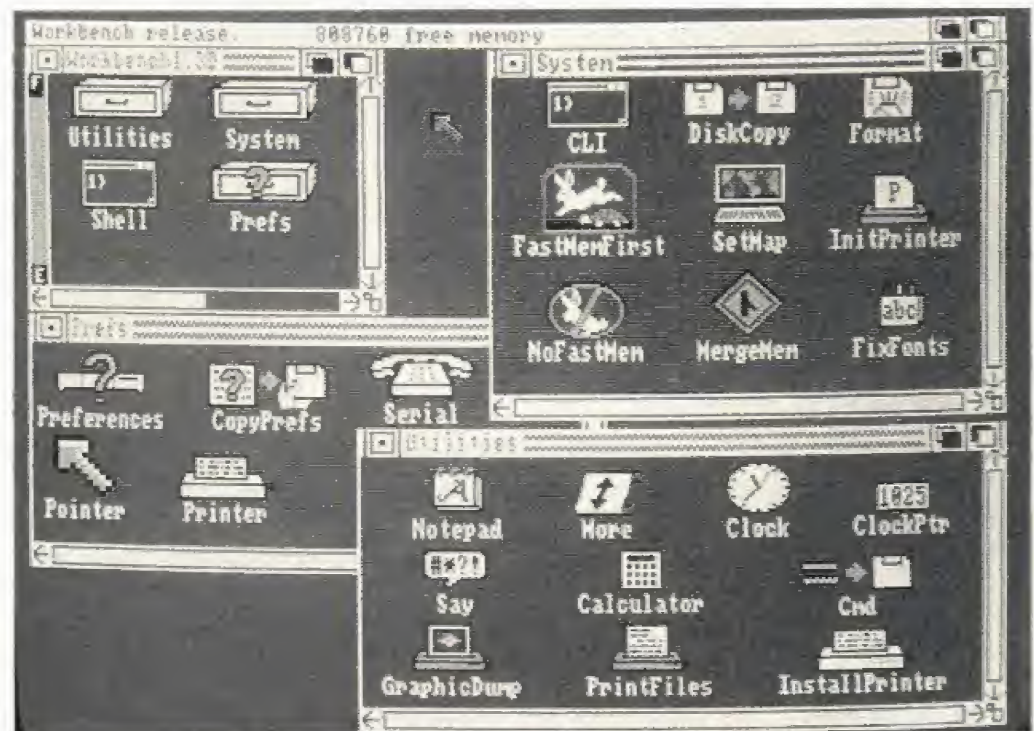
Seit kurzem existiert die neue Version 1.3 des Amiga-Betriebssystems Kickstart. **HAPPY-COMPUTER** prüft, für wen sich der Umstieg lohnt.

Commodore überraschte Freund und Feind zu Weihnachten '88: Wer seinen neugekauften Amiga auspackte, entdeckte die neue Version 1.3 des Betriebssystems "Kickstart" im ROM und die brandneue Workbench 1.3 in der Verpackung. Das stürzte die frischgebackenen Amiga-Besitzer und die rund 250.000 Benutzer große Amiga-Fan-Gemeinde gleichermaßen in Verwirrung. Welche Folgen hat der klammheimliche Versionswechsel?

Die quälendste Frage bei jeder neuen Version ist die Kompatibilität. Nach der Umstellung von Version 1.1 auf 1.2 funktionierte zum Beispiel fast die Hälfte der Programme nicht mehr. Das ließ auch bei der neuesten Version 1.3 Schlimmes befürchten. Doch um es vorwegzunehmen: Uns sind keine wichtigen Programme bekannt, die mit Kickstart 1.3 nicht laufen. Die gesamte Standardsoftware, wie "Deluxe Paint", "Sculpt 4D", "Videospace", "Sonix" und selbst der neue Flugsimulator "Falcon", funktionieren problemlos.

Inkompatibilität trat während der Tests nur bei Demos auf, die unvorschriftsmäßig auf das Betriebssystem zugreifen, um Zeit zu sparen. Für direkte Einsprünge ist Kickstart eigentlich nicht konzipiert. Es arbeitet mit unabhängigen Teilen, sogenannten Libraries, die an keiner festgelegten Stelle im Speicher liegen müssen, um Erweiterungen und Änderungen zu erleichtern. Damit man sie trotzdem findet, gibt ein spezieller Teil des Betriebssystems jedem Programm an, wo eine gesuchte Library liegt. Wenn Programmierer natürlich fälschlicherweise davon ausgehen, daß eine Routine immer an der gleichen Stelle

Das ist neu am neuen Amiga-Betriebs- **Amigas neue KI**



Die neuen Hilfsprogramme erleichtern das Arbeiten mit der Workbench 1.3

liegt, kann er sie auch direkt ansprechen. Doch wenn sich der Bereich nach Änderungen im Betriebssystem verschiebt, laufen die Programme nicht mehr.

Kompatibilitätsprobleme gibt es mit Kickstart 1.3 also nicht — aber lohnt sich der Umstieg? Im Prinzip nein, es sei denn, man braucht die einzige Neuerung von Kickstart: Booten von verschiedenen Datenträgern. Bislang mußte die Workbench-Diskette immer im internen Laufwerk "DF0:" liegen. Mit Kickstart 1.3 kann man auch von Festplatten mit speziellen Controllern oder von der neuen, resetfesten RAM-Disk "RAD:" booten. Weitere Vorteile bietet der Wechsel nicht. Im Klartext: Die wenigsten Amiga-Besitzer brauchen Kickstart 1.3 und müssen nicht umsteigen. Vorteile bringt der Wechsel nur Festplattenbenutzern, weil dann die Startdiskette ausgedient hat. Allerdings muß die Festplatte einen neuen Autoboot-Controller besitzen, wie zum Beispiel den Commodore 2090a. Alte

Systeme arbeiten nicht automatisch mit Kickstart 1.3 zusammen. Dafür funktionieren alle Neuerungen der Workbench 1.3 problemlos mit dem "alten" Kickstart 1.2. Diese Umstellungen sind sogar gravierender als die Änderungen im Kickstart.

Ein erster Blick auf die Benutzeroberfläche "Intuition" offenbart noch nichts Neues. Die Bedienung und die Menüs blieben unverändert. Das Wühlen in den einzelnen Directories fördert dafür interessante Neuerungen zutage. Programme befinden sich jetzt in neuen Verzeichnissen, neue Tools sind hinzugekommen, dafür mußten

einige andere Teile weichen. Zwei praktische Verbesserungen wurden am Preferences-Programm vorgenommen. Es befindet sich jetzt in einem eigenen Verzeichnis und unterstützt endlich die Echtzeituhr — sofern sie wie beim Amiga 2000 vorhanden ist. Unter Workbench 1.2 wird die Zeit nicht automatisch gespeichert, wenn sie in Preferences neu eingestellt wird.

Mit Druckern arbeitet die Workbench 1.3 besser zusammen als früher. Das Preferences-Menü "Graphic2" bietet eine Fülle neuer Einstellungen, um die Qualität der Drucke zu

So bekommt man Kickstart und Workbench 1.3

Die offizielle Workbench 1.3 gibt es für 80 Mark bei allen Commodore-Fachhändlern in einem Programmpaket zu kaufen. Es enthält neben der Workbench auch die neue Extras-1.3-Diskette, Kickstart 1.3 (nur auf Dis-

ketten für Besitzer eines Amiga 1000) sowie eine ausführliche Dokumentation. Das Kickstart-ROM liegt nicht bei, doch einige Händler wie Computer, Cash & Carry in Braunschweig bieten Umschaltplatinen an.

system eider

verbessern. Die "Smoothing"-Funktion verhindert zum Beispiel, daß bei schrägen Linien die typischen Kanten oder Löcher entstehen, und die "Dithering"-Funktion sorgt bei Ausdrucken für sanfte Übergänge in Farbe oder mit Graustufen. Gut gelungen ist auch die Wahl der Bildgröße, des

ausgelagert. Um das Kopieren der gewünschten Treiber zu erleichtern, existiert das neue Programm "Install-Printer". Es gehört zu den vielen nützlichen Utilities, die jetzt zur Standardausstattung der Workbench 1.3 gehören. Eine Übersicht der Hilfsprogramme, die man alle durch Anklicken aufrufen kann, steht im Textkasten. Sie ersparen in vielen Fällen das umständliche Arbeiten mit dem Command-Line-Interface (CLI), das im Gegensatz zur mausgesteuerten Intuition mit getippten Befehlen funktioniert.

```

A-Task III: Chip: 814 Fast: 3530
Nichi's Shell
5.RAM DISK: alias
clear echo "E[0;8HME[J"
cp copy
endshell
mv execute s:spat rename []
normal echo "E[0;8HME[40;31HME[J"
pro execute s:spat protect []
reverse echo "E[0;8HME[41;30HME[J"
rm delete
sdate execute s:spat setdate []
xcopy copy [] clone
5.RAM DISK: list
spat 229 -s-rw-rw-rw- Today 14:47:57
cc 83156 -y-rw-rw-rw- Today 14:47:25
sed 33040 ---rw-rw-rw- Today 14:47:21
Disk.info 486 ---rw-rw-rw- Today 13:42:01
clipboards Dir h---rw-rw-rw- Today 13:41:59
env Dir h---rw-rw-rw- Today 13:41:59
t Dir h---rw-rw-rw- Today 13:41:59
tr Dir ---rw-rw-rw- Today 13:41:59
4 files - 4 directories - 238 blocks used
5.RAM DISK:

```

Die neuen File-Attribute bieten große Erleichterungen beim Arbeiten im CLI

Verhältnisses von horizontaler zu vertikaler Länge und der Position des Bildes auf dem Papier.

Die Qualität der Ausdrücke wurde nicht nur wesentlich verbessert, sondern auch die Geschwindigkeit beim Drucken kräftig beschleunigt. Ein Wermutstropfen bleibt allerdings: Die bisherigen Druckertreiber arbeiten nicht mit den neuen Druckfunktionen. Wer also seinen Drucker mühsam angepaßt hat, muß wieder von vorne beginnen. Das ist die einzige Inkompatibilität der Workbench 1.3 zur Version 1.2.

Zum Glück gehört zur neuen Workbench eine große Auswahl fertiger Druckertreiber für die gängigsten Modelle. Wer aber die neuen Treiber in Preferences einstellen möchte, sucht vergebens. Aus Platzmangel wurden fast alle Druckertreiber auf die Extras-Diskette

Doch auch der CLI wurde deutlich verbessert. Die neue "Shell" erleichtert den Umgang mit den Befehlen. Vorbei sind die Zeiten, als Schreibfehler nur durch Löschen mit der Backspace-Taste verbessert werden konnten. Jetzt fährt man wie bei einer Textverarbeitung mit dem Cursor zur entsprechenden Stelle in der Zeile und korrigiert den Fehler. Auch das Einfügen von vergessenen Buchstaben bereitet keine Probleme.

Selbst wenn sich ein Schreibfehler eingeschlichen hat, braucht man nicht den ganzen Befehl neu einzugeben. Die Shell merkt sich alle eingetippten Kommandos und bringt durch Drücken der Cursor hoch-Taste die zuletzt eingegebene Zeile wieder auf den Bildschirm.

Neu ist auch, daß CLI-Befehle speicherresident arbeiten können. Bislang wur-

de jeder Befehl erst umständlich geladen, was die Ausführung verlangsamt. Im schlimmsten Fall mußte man sogar die Disketten wechseln, damit der CLI den Befehl laden konnte. Mit diesem Ärgernis ist jetzt Schluß. Ein residenter Befehl wird nur einmal geladen und steht dann jederzeit verfügbar (resident) im Speicher. Um den häufig verwendeten DIR-Befehl resident zu verankern, muß er einmal mit RESIDENT dir Add im RAM abgelegt werden. Das funktioniert allerdings nur mit Kommandos, die multitaskingfähig sind.

Ob ein DOS-Kommando resident arbeiten kann, erkennt man entweder durch Probieren oder durch den LIST-Befehl, der neuerdings nicht nur die Attribute R (Read), W (Write), E (Edit) und D (Deleable) anzeigt, sondern auch drei neue: A (Archive), S (Script) und P (Pure). Das Pure-Flag zeigt an, daß das Programm resident arbeiten kann.

Eine besondere Erleichterung bietet das "Script"-Flag. Es kennzeichnet Batch-Dateien, die wie ein kleines Programm eine Liste von Anweisungen enthalten, die nach Aufruf der Datei automatisch ausgeführt werden. Bislang war das Arbeiten mit Batch-Dateien sehr umständlich, weil sie durch den CLI-Befehl "EXECUTE" aufgerufen wurden (EXECUTE test),

der ebenfalls auf der Diskette liegen mußte. Jetzt genügt wie unter MS-DOS das Eingeben des Namens ohne EXECUTE.

Damit der Amiga eine Batch-Datei erkennt, darf man natürlich nicht vergessen, das Script-Flag zu setzen. Dies geschieht wie bislang durch den Befehl "PROTECT". Um eine Batch-Datei namens "test" zu kennzeichnen, gibt man ein: PROTECT test +s

Das Beispiel zeigt gleichzeitig eine wichtige Änderung in der PROTECT-Anweisung. Um bislang ein Flag zu verändern, mußte man sämtliche Attribute angeben, sonst wurden alle anderen gelöscht. Die neue Version kann nun gezielt Flags verändern.

Durch diese Veränderungen ist das Arbeiten mit der Workbench und dem CLI wesentlich angenehmer geworden. Die neuen Befehle und die stark verbesserten Druckertreiber machen sie zum Muß für jeden Amiga-Besitzer.

In den Tiefen des Systems gab es noch weitreichendere Änderungen. Beim normalen Arbeiten bemerkt man sie kaum, doch durch geschicktes Ausnutzen können sie viel erreichen. In einer der nächsten Ausgaben führen wir Sie deshalb noch tiefer in die Geheimnisse der neuen Workbench.

Manfred Rindl/gm

Die wichtigsten neuen Utilities

ClockPtr: verwandelt den Mauszeiger in eine kleine Uhr, die die aktuelle Zeit zeigt.

CopyPrefs: kopiert die Voreinstellungen (Preferences), damit man sie auf jeder Diskette verwenden kann.

CMD: leitet Daten, die an den Drucker gehen, in eine Datei um. Die Datei kann man dann zum Beispiel bei einem Freund ausdrucken. CMD hilft also, wenn man keinen oder einen ungeeigneten Drucker besitzt.

FastMemFirst: Nachfolger des altbekannten "SlowMemLast". Sorgt dafür, daß Programme bevorzugt in das schnelle

Chip-RAM geladen werden, auf das die Amiga-Spezialchips zugreifen können.

FixFonts: erleichtert die Veränderung der Zeichensätze. Kümmt sich auch um das Anlegen und Löschen der Zeichensatz-Directories.

MergeMem: installiert mehrere Speichererweiterungen im System, um größere zusammenhängende Bereiche mit schnellem Zugriff zu schaffen.

More: dient zum Anzeigen von Textdateien auf dem Bildschirm. More ist als Public Domain-Software bekannt.

PrintFiles: druckt Texte.



Mit zwei Graustufen-Monitoren kommen Sie in den Spielgenuß vieler Farbspiele, ohne einen Farbmonitor zu besitzen

Ist die Zeit zweier Monitore am Atari ST endgültig vorbei? Preiswerte Graustufen-Multisync-Monitore sollen den zusätzlichen Kauf eines Farbmonitors sparen.

Endlich ist es soweit: Sie schalten Ihren Atari ST ein und kurze Zeit später erscheint zum ersten Mal ein Spiel auf dem Bildschirm. Grund für das freudige Ereignis: Sie haben sich einen Graustufen-Multisync-Monitor zugelegt. Der liefert zwar nur Schwarzweiß-Bilder, dafür ist er aber wesentlich billiger als ein entsprechender Farbmonitor.

Für den Spielgenuß in Schwarzweiß werden inzwischen zwei Monitor-Modelle für etwa den gleichen Preis angeboten: NEC "Multisync GS" (Preis: um 700 Mark inklusive Anschlußkabel) und "EM 124 Multisync" (Preis: um 750 Mark) von Eickmann.

Der EM 124 Multisync-Monitor entpuppt sich bei näherem Hinsehen als umgebaute Atari-Schwarzweiß-Monitor SM 124. Dazu schickt man

Farbe in Graustufen-Multisync-Monitore am Atari ST

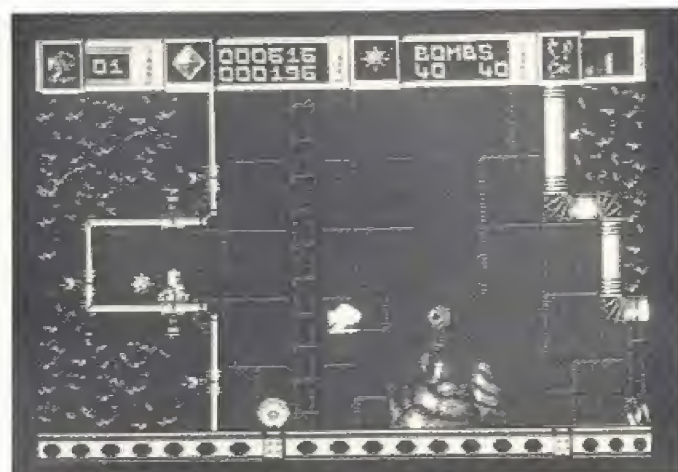
Schwarzweiß

seinen Original-Monitor direkt zu Eickmann nach Frankfurt. Dort bauen Fachleute in maximal drei Tagen die feinabgestimmte Graustufendarstellung ein, die dann Farben in entsprechende Grauwerte umwandelt.

Steht der Monitor nach dem Umbau wieder auf dem

Schreibtisch, ist er sofort betriebsbereit. Auffallend: Um das vorhandene Anschlußkabel zum Computer hat sich ein zweites geschlungen. Schaltet man nun Monitor und Computer ein, zeigt sich der umgebaute SM 124-Monitor zuerst einmal in gewohnter Schwarzweiß-Darstellung.

In der Betriebsart "hochauflösende Darstellung" hat sich nichts verändert. Doch auf der rechten Gehäuse-Seite findet sich über den Einstellreglern ein zusätzlicher Schalter. Ein Klick und der Monitor präsentiert sich im "Farbmodus", nur, daß er eben alles



Bei einigen Actionspielen reicht der Kontrast nicht ganz

Spiele in Grau

Gar keine schlechte Idee: Wer zwischen Textverarbeitung, Datenbank und Tabellenkalkulation ein kleines Spielchen wagen möchte, — ohne großartig einen anderen Monitor oder Fernsehapparat anzuschließen — ist mit der Monochrom-Lösung sicher zufrieden. Die Bilddarstellung ist klar und deutlich, die Farben werden sehr gut in Graustufen umgesetzt. Für die meisten Spiele dürfte das auch vollkommen ausrei-

in feinen Graustufen darstellt, statt in Farbe.

Anfangs ist für richtige SM 124-Fans diese Darstellung sehr ungewohnt. Das Bild zittert (durch die 50-Hz-Bildwechselfrequenz), ähnlich wie bei einem Farbmonitor. Haben sich die Augen aber erst einmal daran gewöhnt, was sehr leicht fällt, so stellt man fast keinen Unterschied mehr zum hohen Auflösungs-Modus fest. Auch die Abstufungen sind nach einer Gewöhnungsphase zu unterscheiden. Einziges Manko sind feine Farbverläufe, die beim harten Kontrast des Schwarzweiß-Monitors untergehen. Doch bei einem Umbaupreis von rund 250 Mark sind solche Kleinigkeiten leicht zu verschmerzen.

Ähnlich stellt sich die Graustufendarstellung des NEC Multisync GS dar. Dieser Monitor ist schon konstruktionsbedingt auf die Graustufendarstellung ausgerichtet und dem umgebauten SM 124 klar im Vorteil. Farbverläufe sind selbst in Graustufen umgewandelt noch recht gut zu erkennen. Insgesamt ist der Kontrast weicher und die Grautöne fließender.

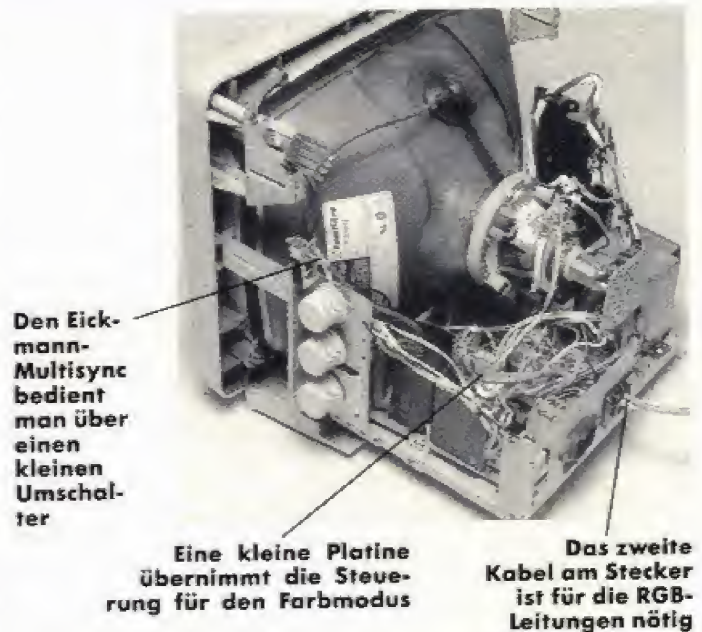
Vorteile hat der NEC Multisync auch durch seine Bauform. Einen verstellbaren Standsockel sowie eine flache, quadratische und geölte Bildröhre gehören zur Grundausstattung.

Doch auch der Multisync-Monitor von NEC zeigt kleine Schwächen. Der Monitor kann laut Handbuch nur eine Bildwiederholfrequenz von 70 Hz und eine Vertikal-Frequenz von 31,50 kHz bewältigen. Der Atari-

Computer liefert jedoch 71 Hz Bildwiederholfrequenz und 36 kHz Vertikal-Frequenz. Bemerkbar machen sich diese unterschiedlichen Werte vor allem dadurch, daß das Bild wesentlich kleiner ist (es entsteht ein rund zwei Zentimeter breiter schwarzer Rand), als es die 14-Zoll-Bildröhre eigentlich darstellen könnte. Um das Bild zu vergrößern, muß man das Gehäuse des Monitors öffnen und die Grundeinstellung verändern. In diesem Fall sollte man den Fachhändler zu Rate ziehen.

Im Preis von rund 600 Mark ist allerdings kein Anschlußkabel enthalten, das man für rund 80 Mark von Multicomp Computersysteme erhält. Im Kabel integriert ist bereits der Umschalter für die verschiedenen Auflösungen. Doch beim NEC Multisync GS fehlt gegenüber dem Atari SM 124 auch noch der Lautsprecher. Den kann man für rund 120 Mark einschließlich Anschlußkabel ebenfalls von Multicomp beziehen.

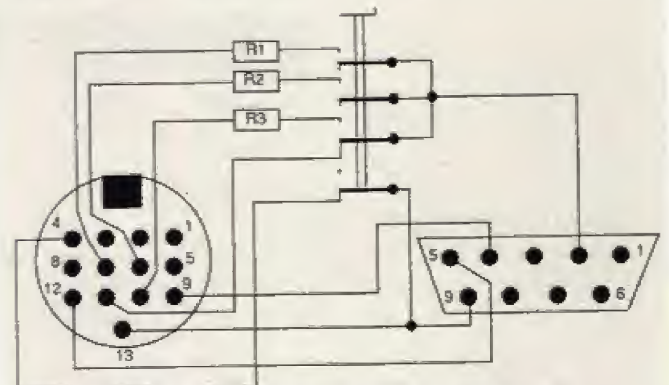
Zum Spielen sind die Graustufen-Monitore gut geeignet und eine echte Alternative zum viel teureren Farbmonitor. Kauft man sich zum ersten Mal einen Atari ST ohne Monochrom-Monitor, dann ist der NEC Multisync GS zu empfehlen. Er bietet eine ergonomische Bauform und eine feinere Graustufendarstellung in den niedrigen Auflösungen. Den Eickmann-Umbau sollten diejenigen in Erwägung ziehen, die bereits einen SM 124 besitzen. Denn der Umbau kostet nur 250 Mark, ein Farbmonitor mehr. *kl*



Anschlußkabel selbst gemacht

Normalerweise sind Anschlußkabel für Monitore schwer oder ausgerechnet für den eigenen Monitor gar nicht erhältlich. Will man bei den Anschlußkabeln nicht sehr tief in die Tasche greifen, muß man selbst den LötKolben anheizen. Ein Anschlußkabel selbst zusammenzulöten ist relativ einfach. Achten Sie aber unbedingt darauf, daß Sie Masse- und Signalleitungen nicht vertauschen

machtes Anschlußkabel nämlich teurer als ein gekauftes. Sie brauchen für das Kabel einen vierfach-Umschalter, ein achtpoliges abgeschirmtes Kabel, einen neunpoligen D-Sub-Stecker (weiblich), einen 13poligen Monitorstecker für den ST, drei 1-k Ω -Widerstände und ein kleines Plastikgehäuse. Alles erhalten Sie im Elektronik-Bastelbedarf. Löten Sie Kabel und Stecker wie in der Grafik



Über den Schalter (Mitte) verbinden Sie den ST (links) mit dem NEC-Monitor (rechts)

oder verbinden. Denn dies bedeutet beim Einschalten den garantierten Exodus von einem der beiden Geräte (welches halt schneller nachgibt). Also lieber dreimal nach einem eventuellen Fehler suchen, als hinterher den Computer zum Hardware-doktor zu schicken. Dann ist ein selbstge-

dargestellt zusammen (Abschirmung gleich Masse). Das kleine Plastikgehäuse ist für den Umschalter und die drei Widerstände gedacht. Das Gehäuse mit dem Umschalter sollten Sie direkt am Computer-Stecker ins Kabel einbauen, damit das Umschalten bequemer ist.

Michael Hengst, POWER PLAY



chend sein. Selbst so farbenprächige Programme wie "Dungeon Master" oder "Impossible Mission II" verlieren in der Grau-in-Graudarstellung nichts von ihrem

Reiz und der Spielbarkeit. Wer seinen ST in der Hauptsache für Anwendungs-Programme benutzt, hat hier die Möglichkeit, ohne gewaltigen Mehrkostenaufwand und das leidige Platzproblem bei zwei Monitoren, in einen annehmbaren Spielegenuß zu kommen. Der ST-User der seine Maschine allerdings fast ausschließlich zum Spielen verwenden will, sollte sich lieber einen Farbmonitor oder einen Fernsehapparat mit SCART-Eingang zulegen.

Fremdlaufwerke am Atari ST



Der Atari ST versteht sich mit den meisten Zweitlaufwerken sehr gut. Geeignet sind Single- oder Mixed-Laufwerke.

Reicher an Speicher

Das Zweitlaufwerk gehört heute schon zur Standard-Ausrüstung eines Atari ST.

Doch nicht jedes Laufwerk paßt problemlos.

Wer gerne komfortabel am Atari ST arbeiten und nicht ständig die Disketten wechseln will, für den ist ein zweites Diskettenlaufwerk von großem Nutzen. Die originalen Atari-Laufwerke kosten jedoch mit rund 500 Mark relativ viel Geld. Da ist ein Fremdlaufwerk von einem anderen Hersteller eine preiswertere Lösung. Die Anschlüsse zwischen ST und Diskettenlaufwerk sind standardisiert (Shugartbus), so daß sich ein fremdes Laufwerk problemlos anschließen läßt.

Allerdings ist dafür nicht jedes Laufwerk gleichermaßen geeignet: Es gibt sie inzwischen von mehreren Herstellern in unterschiedlichen Ausbaustufen und Kombinationen; damit Sie sich bei der Wahl eines Zweitlaufwerks richtig entscheiden können, sollten Sie einige Grundlagen kennen.

Der ST speichert seine Daten auf Diskette mit dem gleichen Datenformat wie zum Beispiel der IBM-PC: 80 Spuren (0 bis 79), pro Spur 9 Sektoren. Darum kann ein Atari

ST auch Disketten eines IBM PCs lesen und schreiben. Dies ergibt eine Speicherkapazität von rund 720 KByte.

Wesentlich mehr Speicherkapazität kann man mit

dem ST zwar herausholen, wenn man mehr Sektoren pro Spur und mehr Spuren pro Diskette formatiert. Hier sind jedoch natürliche Grenzen gesteckt, die bei etwa elf

Sektoren und rund 85 Spuren liegen. Außerdem ist dieses Verfahren zur Speicherplatzgewinnung sehr problematisch, denn viele Laufwerke stoßen schon bei Spur

5 1/4-Zoll-Laufwerk am ST

Was ist sinnvoller: 5 1/4-Zoll- oder 3 1/2-Zoll-Laufwerke? Die 5 1/4-Zoll-Laufwerke sind gar nicht mehr so populär am ST. Das liegt in erster Linie daran, daß die praktischen 3 1/2-Zoll-Disketten inzwischen fast genauso wenig kosten wie die im 5 1/4-Zoll-Format. Der Preisunterschied zwischen den beiden Diskettenformaten ist also kein Kaufargument mehr. Wenn man allerdings Daten zum Beispiel mit MS-DOS-Computern tauschen will, ist ein 5 1/4-Zoll-Laufwerk als Zweitlaufwerk sinnvoll. Dafür reicht schon ein preiswertes 40-Spur-Laufwerk, das man günstig gebraucht kaufen kann. Ganz wichtig für den Anschluß und Betrieb eines 5 1/4-Zoll-

Laufwerks am ST: Sie müssen Hard- und Software an den ST anpassen, sonst kann der ST Schaden nehmen.

Das an den ST anzuschließende Diskettenlaufwerk muß über einen Shugart-Bus verfügen, also einen standardisierten Anschluß von Laufwerken an den Computer. Laufwerke mit Shugart-Bus werden zum Beispiel auch bei einem PC benutzt. Sie schließen das Laufwerk dann genau so an, wie es bei einem 3 1/2-Zoll-Laufwerk üblich ist.

Die Datenleitungen von Laufwerken sind mit den sogenannten Pull-Up-Widerständen versehen. Diese Widerstände müssen beim Atari ST minde-

stens 340 Ω betragen. Bei den meisten 5 1/4-Zoll-Laufwerken liegen die Werte der Widerstände jedoch deutlich darunter, so daß Sie neue Widerstände in die Laufwerke einlöten müssen. Dazu nehmen Sie am besten 1-K Ω -Widerstände.

Da der ST normalerweise mit Laufwerken zu tun hat, die bis auf 80 Spuren pro Seite formatiert werden können, ist die sogenannte Steprate sehr klein ausgelegt (die Zeit, die der Schreib-/Lesekopf für den Sprung von einer Spur zur nächsten benötigt). Bei einem 40-Spur-Laufwerk brauchen Sie die doppelte Steprate, die Sie mit dem hier abgedruckten Programm einstellen können.

83, nicht erst 85, an den Anschlag des Laufwerkkopfes an. Versucht man dennoch, weiter zu fahren, kommt es zu Lesefehlern und die Schreib-/Leseköpfe können sich verstellen. Dieses Problem tritt vor allem dann auf, wenn Sie ein Atari-Erstlaufwerk haben: Mit dem Kopf kann es nur bis Spur 82 fahren, während Ihr Fremdlaufwerk vielleicht in der Lage wäre, alle 85 oder gar 86 Spuren zu lesen. Gerade wenn Sie einen 1040 STFM (STF) oder 520 STFM besitzen, die beide ein Laufwerk eingebaut haben, sollten Sie Ihre Disketten nicht auf einem Fremdlaufwerk mit 85 Spuren formatieren. Sie sollten also die von Atari vorgegebenen Diskettenformate nicht überschreiten, um dejustierte Laufwerkspalten und Datenfehler zu vermeiden.

Eine weitere Problemquelle können die in letzter Zeit sehr häufig angebotenen, äußerst günstigen Laufwerke sein (mitsamt Gehäuse und Netzteil weit unter 300 Mark): Hier kann es passieren, daß der Schreibstrom zu niedrig ist. Das heißt: Das Laufwerk kann eine Diskette zwar lesen, aber nicht formatieren. Eine gute Diskette wird als vermeintlich fehlerhaft angezeigt. Das kann sogar dazu führen, daß die Da-

ten auf der Diskette nicht mehr lesbar sind. Solche Laufwerke sollten Sie, wenn überhaupt, nur als Zweitlaufwerke zusätzlich zu einem original Atari-Laufwerk einsetzen, vor allem aber keine Disketten darauf formatieren oder wichtige Daten speichern.

Am besten ist ein Markengerät

Greifen Sie also lieber etwas tiefer in die Tasche, geben Sie 100 Mark mehr aus und kaufen Sie ein Markengerät. Zu empfehlen sind die Geräte von Cumana Microware. Diese Firma hat sich auf die Produktion von Laufwerken für die verschiedensten Computer spezialisiert.

Besonders gut als Zweitlaufwerk (für 520/1040 STFM) eignet sich das 3 1/2-Zoll-Einzel-Laufwerk. Es ist komplett mit der Stromversorgung in einem kleinen Stahlblechgehäuse untergebracht, verbraucht dadurch sehr wenig Platz auf dem Schreibtisch und ist darüber hinaus auch noch sehr leise. Mit rund 400 Mark ist es günstiger als das Atari-Laufwerk.

Ebenfalls zu empfehlen: das Mixed-Laufwerk G35-ST+ von Copydata. Sie können es als Doppelstation be-

treiben (mit einem 3 1/2-Zoll-Laufwerk als A-Laufwerk und dem 5 1/4-Zoll als B-Laufwerk). Mit einem Schalter können Sie aber auch aus dem 5 1/4-Zoll-Laufwerk ein A-Laufwerk machen. Außerdem ist ein Schalter vorhanden, mit dem Sie das 5 1/4-Zoll-Laufwerk zwischen 40 und 80 Spuren umschalten können. Somit haben Sie auch Zugriff auf das MS-DOS-Format mit 360 KByte pro Diskette. Betreiben Sie das Laufwerk zusätzlich zum im 520/1040 STFM integrierten Gerät, so können Sie wahlweise umschalten zwischen 3 1/2- oder 5 1/4-Zoll B-Laufwerk. Diese Mixed-Station kostet rund 650 Mark.

Wenn Sie MS-DOS-Disketten (5 1/4 Zoll) beschreiben und lesen wollen, brauchen Sie ein Programm, das das Betriebssystem ans Laufwerk anpaßt, denn die Laufwerkspalten brauchen jetzt länger, um von einer zur anderen Diskettenspur zu

wechseln (weiterer Weg): Das bezeichnet man als Steprate. Sie liegt beim ST normalerweise bei 3 Millisekunden, eine 40-Spur-Diskette benötigt jedoch 6 Millisekunden.

Es gibt 3 1/2-Zoll-Laufwerke, meistens älterer Bauart, die mit der recht schnellen Steprate von 3 Millisekunden nicht zurechtkommen. Sie können dann mit dem hier abgedruckten Programm die Steprate auf 6 Millisekunden erhöhen. Übrigens kann man beim ST die Steprate auf 2 Millisekunden senken, was zwar einige Programme machen, um die Zugriffsgeschwindigkeit zu erhöhen, viele Fremdlaufwerke jedoch nicht so ohne weiteres verkraften. Hier kommt es dann zu Lesefehlern. Ist das bei Ihrem Laufwerk der Fall, sollten Sie auf den Beschleuniger verzichten: Sie können bestenfalls nur ein paar Sekunden gewinnen. *kl*

File: ms_dos.prg Länge: 000122

```
0001: 60 1A 00 00 00 58 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2A5
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 42 A7 3F 3C 3EF
0003: 00 20 4E 41 DF FC 00 00 00 00 06 23 C0 00 00 00 54 C71
0004: 41 F9 00 00 0A 06 30 39 00 FC 00 02 B0 7C 01 02 F7C
0005: 66 00 00 00 41 F9 00 00 0A 4C 31 7C 00 03 00 02 32D
0006: 31 7C 00 00 00 06 33 FC 00 03 00 00 04 40 2F 39 43B
0007: 00 00 00 54 3F 3C 00 20 4E 41 5C 8F 42 67 4E 41 688
0008: 00 00 00 00 00 00 00 10 34 00 00 00 00 00 00 00 25C
```

Mit diesem Programm stellen Sie die Step-Rate des B-Laufwerks auf 6 Millisekunden ein.

3 1/2-Zoll-Laufwerk am ST



Zum preiswerten Selbstbau benötigen Sie Gehäuse, Laufwerk, Netzteil und diverse Kabel

Wenn Sie ein 3 1/2-Zoll-Laufwerk an Ihrem ST betreiben wollen, können Sie eine Menge Geld sparen, wenn Sie alles selbst zusammenbauen. Sie müssen dabei kein Lötartist sein. Es reicht schon aus, wenn Sie einen Lötkolben besitzen und damit leidlich geschickt umgehen können.

Ihr Material: Ein Steckernetzteil, zwei Stecker und ein kleines Gehäuse, in das das Laufwerk paßt.

Das Steckernetzteil, für zirka 20 Mark zu haben, muß 5 Volt Spannung und einen Strom von rund 500 Milliampere liefern.

Die Stecker: Sie brauchen einen 13poligen Rundstecker für den ST

und einen 34poligen zweireihigen Pfostenstecker. Passend zum Pfostenstecker benötigen Sie ein etwa 50 Zentimeter bis 1 Meter langes 34poliges Flachbahnkabel, das auf den Pfostenstecker gepreßt wird. Die Stecker und das Kabel kosten nochmal rund 20 bis 30 Mark. Das Gehäuse schließlich sollte am besten aus Metall sein, um störende Magnetstrahlen abzuschirmen, aber ein Plastikgehäuse (rund 20 Mark) tut es notfalls auch. Die Maße: etwa 11 Zentimeter in der Breite, 20 Zentimeter in der Länge und 4 Zentimeter in der Höhe. Die Kosten insgesamt für ein Zweitlaufwerk Marke Eigenbau: Etwa 200 bis 250 Mark.

Der teuerste Posten dabei ist das Diskettenlaufwerk. Momentan sehr günstig (zwischen 160 und 200 Mark): das "FD 1037A" von NEC oder das "FD 235 FN" von Teac.

Wenn Sie zwei Laufwerke an den ST anschließen wollen, dann achten Sie auf die Pull-Up-Widerstände. Denn diese Widerstände sind nur für ein Laufwerk nötig, da das zweite parallel geschaltet ist. Im zweiten Laufwerk müssen Sie also die Pull-Up-Widerstände entfernen. Besonders wichtig ist das beim "Side-Select-Signal" (Pin 32 am Shugart-Bus), da dieses Signal vom Soundchip des ST stammt und die Belastung bei zwei Laufwerken nicht mehr aushält.



Festplatten für den Atari ST richtig einkaufen

Harte Platten, weiche Ware

Was ist
geeigneter:
Fremd- oder
Original-
Festplatte?

Festplatten sind ein wahrer Segen für den Anwender. Wer zum Beispiel mit einem C-Compiler programmieren oder eine große Datenbank aufbauen will, der kommt mit einer Diskettenkapazität von 720 KByte nicht sehr weit. Da 20-MByte-Festplatten für den ST schon für weniger als 1000 Mark zu haben sind, bieten sie sich als relativ erschwingliche Alternative zum zweiten Diskettenlaufwerk an.

An den ST kann man sehr einfach eine Festplatte anschließen. Es ist nur noch etwas zusätzliche Hardware notwendig, um ein handelsübliches Exemplar anzuschließen. Deshalb gibt es inzwischen auch verschiedene preiswerte Modelle von Fremdherstellern. Die Kapazitäten dieser Platten reichen dabei von 20 MByte bis 180 MByte.

Trotz der niedrigen Preise ist Vorsicht geboten, denn es gibt große Unterschiede zwischen den Festplatten. Im einen oder anderen Fall treten

Kompatibilitätsprobleme auf. Beachten Sie jedoch einige Punkte vor dem Kauf, dann funktioniert die Sache.

Problem 1:

Hardware-Kompatibilität

Um eine Festplatte mit dem ST zu verbinden, benötigt man einen sogenannten Host-Adapter. Er regelt den Datenaustausch zwischen Computer und der Festplatten-Steuereinheit. Der Host-Adapter ist eine Eigentum-

Damit ein Festplattenkauf für den Atari ST nicht zur Fehlinvestition wird, sollten Sie einige Punkte beachten. Wir zeigen Ihnen, welche Probleme auftauchen und wie Sie diese umgehen können.

wicklung von Atari und darf von anderen Herstellern nicht kopiert werden. Beim Anschluß am Computer kann es deshalb passieren, daß die Geräte nicht einwandfrei arbeiten.

Testen Sie vor dem Kauf die Festplatte beim Händler ausführlich mit der entsprechenden Gerätekonfiguration, wie sie auch bei Ihnen zu Hause steht (notfalls eigene Geräte mitnehmen). Suchen Sie dazu eine ruhige Stunde aus; wenn der Laden voller Kunden ist, hat der Händler nicht genug Zeit für Sie.

Die Kompatibilität können Sie sehr einfach testen: Besorgen Sie sich die Original-Atari-Festplattentreiber. Sie bekommen Sie beispielsweise beim Atari-Händler und versuchen Sie, die Festplatte mit dem Programm "HDX" zu formatieren. Funktioniert dies ohne Fehler, dann machen Sie die Platte mit dem "HINSTALL"-Programm bootfähig. Zum Schluß legen Sie in der Partition C einen Auto-Ordner an, kopieren "AHDI" und "Folder100" hinein. Jetzt

kommt noch ein Reset und die Platte müßte booten. Anschließend sollten Sie noch mehr als 40 Unterverzeichnisse anlegen und einige Dateien hineinkopieren. Funktioniert alles, dann ist die Festplatte kompatibel.

Sollte die Platte jedoch nicht mit dem Atari-Treiber funktionieren, ist erst einmal Vorsicht geboten, aber noch

lange kein Grund zur Panik vorhanden. Auch hier gilt: ausführlich testen. Machen Sie den kompletten Test mit den zur Platte mitgelieferten Treiberprogrammen. Treten keine Probleme auf, auch nicht beim 40-Ordner-Test, dann sollten Sie sich beim Hersteller (nicht beim Händler) nach der Kundenbetreuung erkundigen. Fragen Sie nach, ob Sie zum Beispiel neue und bessere Treiberprogramme zu der Festplatte erhalten. Eine wichtige Frage ist, was die Firma unternimmt, wenn die Festplatte nicht mehr mit einer neuen TOS-Version läuft. Im Mai

Das leistet das neue TOS

Atari plant für Mai dieses Jahres die Einführung des neuen TOS mit der Versionsnummer 1.4. Für Festplattenbesitzer bietet das neue TOS, neben vielen Vorzügen in der Bedienung, zwei wesentliche Verbesserungen. Es liefert zum Beispiel einen schnelleren Zugriff auf die Festplatte. Das wirkt sich vor allem bei der Desktop-Funktion "zeige Info" positiv aus.

Auch löst es das "40-Ordner-Problem". Sie müssen dann nicht mehr das Programm "FolderXXX" starten, um die-

sen Fehler im Betriebssystem zu umgehen. Aber auch die allgemeine Handhabung von Dateien bessert sich. Beispielsweise wird das Datum und die Uhrzeit beim Kopieren nicht mehr verändert, wie das bisher der Fall war. Jetzt sehen Sie auf Anhieb, wann Sie eine Datei das letzte Mal bearbeitet haben, und nicht, wann Sie die letzte Kopie davon gemacht haben. Das neue TOS soll auf nur noch zwei ROM-Bausteinen (statt bisher sechs) zum Preis von rund 150 Mark erhältlich sein.

dieses Jahres soll zum Beispiel die Version 1.4 erscheinen.

Problem 2: Software-Kompatibilität

Neben der Hardware ist noch ein Programm nötig, damit die Festplatte über den ST angesteuert werden kann. Dieses Programm bezeichnet man als Treiber, der den Datenaustausch zwischen Computer und Festplatte verwaltet. Außerdem muß dem Betriebssystem des Computers noch mitgeteilt werden, daß überhaupt eine Festplatte vorhanden ist. Und hier hat der ST so seine Probleme.

Zum Beispiel kann das Betriebssystem TOS nur Festplatten mit einer maximalen Größe von 16 MByte verwalten. Bei einer 20-MByte-Festplatte wären also 4 MByte verschwendet. Das ST-Betriebssystem ist jedoch in der Lage, zwischen physikalischen und logischen Laufwerken zu unterscheiden.

Deshalb unterteilt man das physikalische Laufwerk in logische Laufwerke und gibt diesen unterschiedliche Namen. Diese logischen Laufwerke heißen bei einer Festplatte Partition ("Einteilung") und werden vom Computer wie normale, eigenständige Laufwerke behandelt. Sie besitzen also ein eigenes Laufwerksymbol auf der Benutzeroberfläche. Jedes Symbol erhält als Namen einen eigenen Buchstaben. Die ersten beiden Buchstaben im Alphabet, also A und B, sind für Diskettenlaufwerke reserviert und können für kein anderes Laufwerk benutzt werden. Das Betriebssystem erkennt die Anzahl der vorhandenen Laufwerke und benennt sie selbständig in steigender Reihenfolge. Eine Festplatte fängt zum Beispiel mit dem Buchstaben C an und nicht mit B, weil B für das zweite Diskettenlaufwerk bestimmt ist, selbst wenn Sie keines besitzen.

TOS verwaltet bis zu 16 Laufwerke, wobei zwei bereits als Diskettenlaufwerke reserviert sind. Insgesamt kann der Atari ST also 224 MByte Festplattenspeicher verwalten.

Als Festplatten-Besitzer muß man sich jedoch mit einem schwerwiegenden Betriebssystemfehler auseinandersetzen: das "40-Ordner-Problem". Das bedeutet, daß das Betriebssystem nur maximal 40 Verzeichnisse pro Laufwerk gleichzeitig verwalten kann. Sind es mehr, führt dies zum Datenverlust.

Damit der Computer mehr als 40 Ordner verwalten kann, benötigen Sie das Programm "FolderXXX" (XXX steht für eine Zahl der anschließend zu Verfügung stehenden Ordner, z. B. 100). So ein Programm finden Sie auf jeder Festplatten-Installationsdiskette. Fragen Sie aber den Händler, falls Sie bemerken, daß dieses Pro-

gramm bei der Festplatte nicht vorhanden ist.

Problem 3: Bauform

Festplatten werden, gerade von Fremdherstellern, in verschiedenen Gehäusen geliefert. Ein Festplattengehäuse muß aber ziemlich geräumig sein, damit die entstehende Hitze entweichen kann. Bei zu kleinen Gehäusen entstehen Hitzestaus, die selbst der eingebaute Lüfter nicht mehr bewältigt. Die Folge: Nach längerem Betrieb kommt es plötzlich zu Lese- und Schreibfehlern oder zum Datenverlust. Eines Tages verweigert die Festplatte dann endgültig ihren Dienst. Meistens ist in so einem Fall die komplette Platte defekt, eine Reparatur lohnt sich nicht mehr. Achten Sie deshalb darauf, daß das Gehäuse ausreichend groß ist (z. B. die Gehäusegröße des Mega-ST). Auch sollte ein guter Lüfter vorhanden sein, selbst wenn er laut ist. *kl*

Festplatte SH205 preiswert aufrüsten

Die Atari-Festplatte SH205 wird in einem relativ großen Gehäuse geliefert — so groß, daß für eine zweite Platte noch genügend Platz vorhanden ist. Aufrüsten kann man auf zwei Arten: Die vorhandene Platte durch eine größere ersetzen oder eine zweite Platte einbauen. Der Einbau einer zweiten Platte ist mit umfangreichen Hardware-Änderungen verbunden. Sie müssen beispielsweise das vorhandene Netzteil erweitern, da es nicht für zwei Platten dimensioniert ist. Außerdem brauchen Sie Halterungen für die zweite Platte. Der Aufwand ist also relativ hoch, denn schließlich muß noch die Software (also Formatierprogramm und Festplattentreiber) für die zweite Platte umgeschrieben werden.

Wesentlich geringer ist der Aufwand, wenn Sie die eingebaute Platte durch eine größere ersetzen.

Betrachten Sie die SH205 im geöffneten Gehäuse, dann sehen Sie

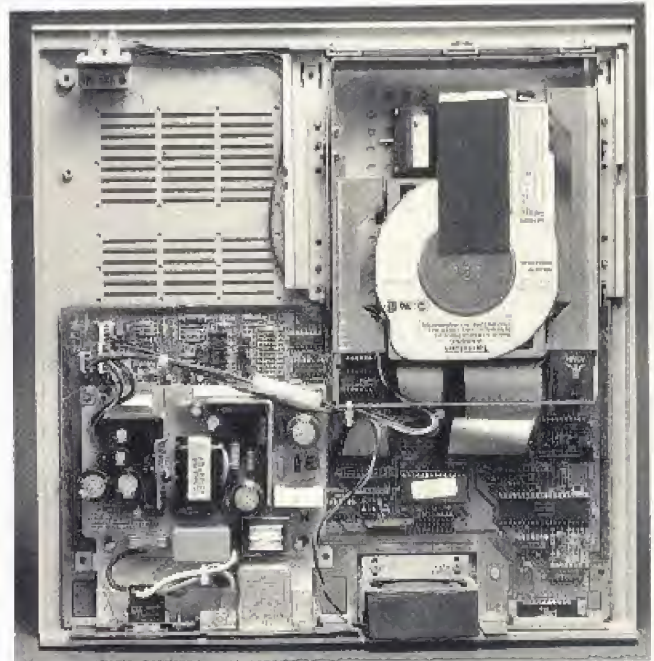
zwei wesentliche Bestandteile: die Elektronik und die eigentliche Festplatte. An der Elektronik gibt es nichts zu erweitern. Die Festplatte jedoch können Sie herausnehmen und durch eine andere ersetzen.

Es gibt beim Kauf einer größeren Platte nur zwei Dinge zu beachten: das Aufzeichnungsverfahren und die Schnittstelle. Das Aufzeichnungsverfahren heißt RLL und die Schnittstelle nennt sich ST506. Haben Sie sich eine Platte besorgt, zum Beispiel eine schnelle 60-MByte-Platte (schnell bedeutet kurze Zugriffszeit von 28 Millisekunden, also die Zeit, die vergeht, bis ein Sektor gefunden ist), dann lösen Sie einfach die vier Schrauben und drei Stecker der noch eingebauten 20-MByte-Platte. Sie setzen die neue Platte ein, schrauben sie fest und schließen sie genau so an wie die 20-MByte-Platte. Nun haben Sie die Kapazität Ihrer Festplatte verdreifacht. Um die große Festplatte am ST zu be-

treiben, muß man diese noch mit dem Programm "HDX", das jeder SH205 beiliegt, formatieren und anschließend partitionieren.

In der Arbeitsweise und in der Bedienung verhält sich die größere Plat-

te genauso, wie eine kleine. Werfen Sie Ihre 20-MByte-Platte nicht weg, denn in Zukunft könnte es neue Treiberprogramme geben, mit denen Sie auch die zweite Platte in einem Gehäuse betreiben können.



Im Gehäuse der Atari-Festplatte SH205 ist genügend Platz vorhanden, um eine zweite Platte einzubauen

Amiga-Raytracing-Programm "Turbo Silver"

Hollywood

Möchten Sie Computer-Filme drehen, haben aber kein Geld für eine teure Ausstattung? Kein Problem. Jetzt brauchen Nachwuchs-Regisseure nur noch drei Dinge: gute Ideen, einen Amiga und "Turbo Silver".

Die Welt ist einfach ungerecht", hadert mancher Computerfan mit dem Schicksal, wenn er im Kino atemberaubende Computer-Grafik sieht. Denn egal wie gut die eigenen Film-Ideen sind — es fehlt meist die Möglichkeit, sie selbst umzusetzen. Eine Profit-Firma ist zu teuer und die Bilder von Hand zeichnen möchte man auch nicht.

Die Alternative ist das Programm "Turbo Silver" für den Amiga. Es berechnet nicht nur Bilder, die wie Fotografien aussehen. Es kann auch ganze Film-Sequenzen mit Kameraschwenks und bewegten Objekten erzeugen. Mit Turbo Silver wird der Amiga zum Drehort für eigene Filme.

Nach dem Starten von Turbo Silver zeigt der Bildschirm erst den Animator. In der Mitte steht ein Filmstreifen, der aus "Frames" und "Cells" besteht. Cells sind die einzelnen Bilder, oder besser, die Szenen des Films. Die Frames geben die Reihenfolge der Sequenzen innerhalb des Films an. An dieser Stelle könnte man einen fertigen Film laden und anschauen — wenn auf der Programmdiskette ein Film gespeichert wäre. Doch Fehlanzeige: Mangels Beispielen muß man von Anfang an mit dem Handbuch auf den Knien seine eigenen Sequenzen gestalten.

Jede dreidimensionale Animation beginnt mit der Eingabe der Akteure im

Objekt-Editor. Dieser zeigt die Objekte aus drei Blickwinkeln: von vorne, von rechts und von oben. Die verschiedenen Perspektiven sind wichtig, um die Lage eines Objektes im Raum zu kontrollieren. Doch leider sieht man jeweils nur einen Blickwinkel, was die Konstruktion komplexer Gegenstände etwas problematisch macht.

Ein dreidimensionales Objekt besteht nämlich nicht aus gezeichneten Flächen, wie bei einem Malprogramm, sondern aus einzelnen Punkten, die untereinander mit Linien verbunden sind. Entwirft man im Objekt-Editor beispielsweise ein Haus, entsteht es als Draht-

modell. Die einzelnen Teile zueinander aussehen. Dann wählt man im Objekt-Editor den Blickwinkel von oben, setzt mit der Maus die unteren Punkte und verbindet diese mit Linien. Einblendbare Koordinaten erleichtern das Positionieren.

Ist die Unterseite des Objekts fertig, wechselt man die Perspektive, setzt die darüberliegenden Punkte und zieht solange Linien bis der Gegenstand fertig ist. Diese Arbeit kann Turbo Silver in einigen Fällen sogar selbstständig übernehmen: Die Funktion "Extrude" berechnet aus einem zweidimensionalen Objekt ein dreidimensionales. Dabei entstehen regelmäßige Kör-

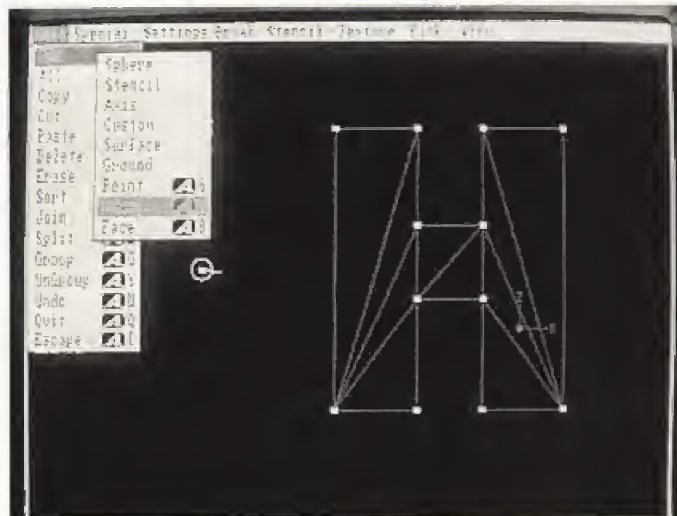
per: Ein Rechteck wird zum Beispiel zum Quader.

Unregelmäßig geformte Objekte, etwa eine menschliche Hand, stellen die Extrude-Funktion vor unlösbare Probleme. Hier bietet sich an, erst die groben Umrisse zu zeichnen und dreidimensional umrechnen zu lassen. Anschließend kann man die Hand durch Hinzufügen einzelner Punkte verfeinern.

Da Objekte aus Punkten und Linien bestehen, stellen eckige Gegenstände keine Problem dar. Doch wie gestaltet man Rundungen oder Kurven? Dazu bietet Turbo Silver geometrische Grundformen an: Kugel, Ring, Kegel, Röhre und Scheiben. Durch wenige Befehle entsteht ein Turm, indem man auf das obere Ende einer Röhre einen automatisch berechneten Kegel setzt.

Durch seine vielfältigen Funktionen erledigt Turbo Silver einen Teil der aufwendigen Eingaben, die sonst eine Menge Zeit kosten würden. Doch obwohl beispielsweise ein Auto aus vielen geometrischen Formen besteht, dauert das Konstruieren in Turbo Silver knapp eine Stunde, bevor das Objekt perfekt ist.

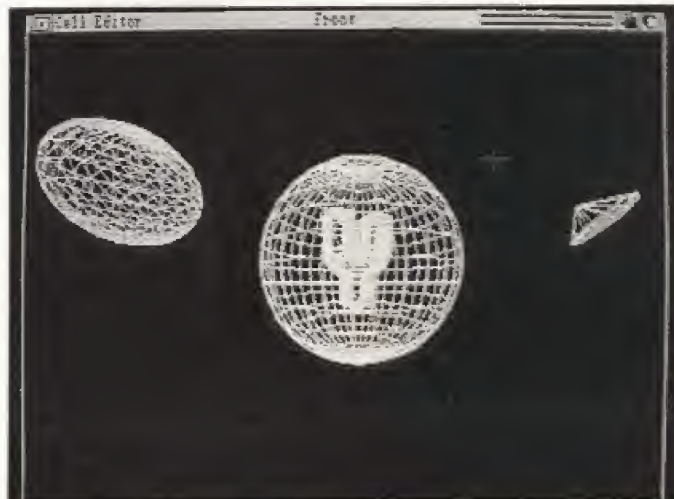
Obwohl die Akteure für den Film inzwischen feststehen, können die Dreharbeiten immer noch nicht beginnen. Erst geht es nämlich



Sind die Kulissen fertig, wird die Kamera aufgestellt

modell. Turbo Silver braucht diese aufwendige Konstruktionsweise für seine internen Berechnungen. Um die Lage der Eckpunkte genau festzulegen, muß man allerdings ständig zwischen den Perspektiven hin- und herschalten, was viel Zeit verschlingt.

Am einfachsten geht man daher wie der Modellbauer eines professionellen Filmteams vor: Zuerst entwirft man den Körper als Skizze oder Detailzeichnung auf Millimeterpapier. Die Vorarbeit ist nötig, um eine genaue Vorstellung zu bekommen, welche Punkte wichtig sind und wie die Proportionen



Als Drahtmodell sehen Objekte nicht realistisch aus.

im Computer



Schon mit geringer Auflösung und kurzer Rechenzeit zaubert Turbo Silver interessante Landschaften auf den Bildschirm

noch ans Einkleiden. Bislang bestehen die Objekte nämlich nur aus Linien, besitzen aber noch keine Außenhaut und sind deshalb durchsichtig. Also müssen als nächstes die Oberflächen definiert werden. Das erscheint einfach, weil die Linien bereits Flächen eingrenzen. Doch hier erschwert Turbo Silver die Arbeit durch eine Besonderheit: Das Programm akzeptiert Flächen nur wenn sie dreieckig sind.

Möchte man also eine rechteckige Häuserwand füllen, muß man diese zunächst in zwei Dreiecke zerlegen. Bei einem Rechteck genügt eine Diagonale, um die geforderten Dreiecke zu erhalten. Kompliziertere Flächen muß man mit List und Tücke unterteilen, damit Turbo Silver sie akzeptiert. Das Festlegen der Dreiecke geht dafür relativ flott. Drei mit der Maus angewählte Eck-

punkte verbindet das Programm automatisch zu einem Flächen-Dreieck.

Der Lohn der Arbeit sind fast unbegrenzte Möglichkeiten beim Aussehen der Objekte. Die Oberflächen können scheinbar aus Plastik, Glas, Stein oder Spiegeln bestehen. Man kann die Wand eines Hauses sogar

Oberflächen à la carte

mit der samtigen Haut eines Pfirsichs darstellen lassen — die Einstellung des sogenannten Brechungsindex genügt. Er sorgt dafür, daß die Oberfläche das jeweils charakteristische Aussehen bekommt. Und falls Ihnen der Brechungsindex für Glas gerade entfallen ist, genügt ein Blick ins deutsche Handbuch: Dort sind die wichtigsten Werte aufgelistet und

Literatur-Empfehlungen verweisen auf Physikbücher mit weitergehenden Angaben.

Der Brechungsindex allein macht aber noch lange keine Glaskugel oder einen Metallkörper. Der richtige Wert für Farbe, Reflektions-eigenschaften und Transparenz gehört auch dazu. Durch die vielfältigen Parameter, die anfangs mehr verwirren als helfen, kann Turbo Silver wirklichkeitsnahe Objekte genauso gut darstellen wie Gebilde, die jeder Logik widersprechen. Denkbar wäre zum Beispiel eine grüne, durchsichtige Kugel, die rotes Licht ausstrahlt. Der Preis dieser künstlerischen Freiheit ist die Auseinandersetzung mit Zahlenkolonnen.

Um Bilder noch interessanter zu gestalten, beherrscht Turbo Silver noch weitere Fähigkeiten, wie das Über-spannen eines Objektes mit einem Bild im IFF-Format. Ei-

ne Kugel, auf deren Oberfläche das berühmte Bild des Tut-Ench-Amun prangt, bereitet also keine Probleme. Das Bild kann sich sogar in anderen Objekten spiegeln.

Was fehlt noch, wenn die Objekte gezeichnet und mit Farbe und Reflektionseigenschaften ausgestattet sind? Die Beleuchtung. Denn ohne Lichter sieht man nur einen schwarzen Bildschirm. Turbo Silver verwaltet bis zu 32000 Lichtquellen, wobei jedes Objekt auch selbst zur Lichtquelle werden kann. Auch hier gibt es zahlreiche Einstellungen: Sonne, bunte Lampen oder die Projektion eines beliebigen IFF-Bildes wie bei einem Diaprojektor.

Jetzt können die Dreharbeiten endlich beginnen. Man positioniert die imaginäre Turbo-Silver-Kamera an einen beliebigen Ort in der Nähe der Objekte und bestimmt so das Szenario,

das berechnet werden soll. Um den Ausschnitt zu überprüfen, kann Turbo Silver das Bild schnell als dreidimensionales Drahtmodell berechnen und anzeigen. Ist man damit nicht zufrieden, stellt man die Kamera an einen anderen Platz, justiert

Selbst der schnelle 68000-Prozessor im Amiga braucht wegen der vielen komplizierten Berechnungen mitunter Stunden für komplexe Bilder. Ein mathematischer Coprozessor verkürzt freilich die Wartezeit und erhöht die Geschwindigkeit von

nächst das erste Bild unter Berücksichtigung der festgelegten Bewegungen in die folgenden Cells und berechnet dann die einzelnen Bilder der Sequenz.

Für komplexe Bewegungen, die nicht durch das gemeinsame Verschieben von ganzen Objekten erreicht werden, muß der Computer-Grafiker selbst Hand anlegen. Mit Turbo Silver kann man Objekte auf mehrere Cells verteilen und später zu einem Bild zusammenfügen. In den ersten fünf Cells zeichnet man beispielsweise die Finger einer Hand und in der sechsten den Handteller. Ist man mit den Bewegungen der einzelnen Teile zufrieden, setzt man sie zur fertigen Hand zusammen.

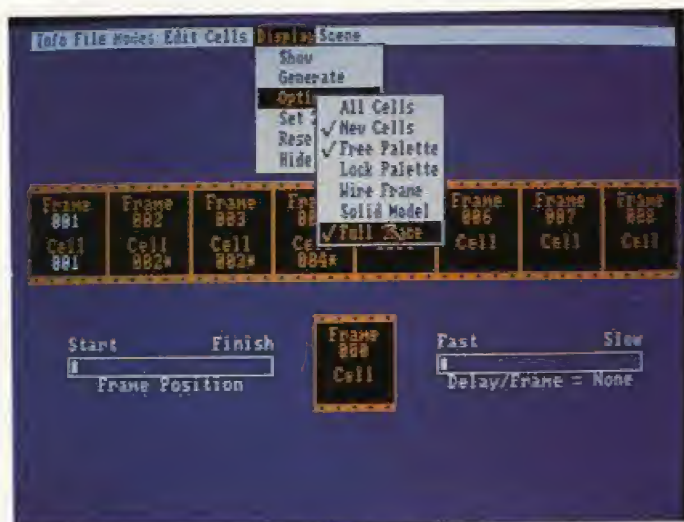
Gerade wenn man mit vielen Bildern arbeitet, treten Probleme mit dem Speicherplatz auf. Turbo Silver besitzt daher ein sogenanntes "virtuelles Diskettensystem": Es verwaltet den vorhandenen Speicher optimal. Auch wenn mehrere Bilder hintereinander berechnet werden, steht immer nur das Bild im Speicher, an dem Turbo Silver gerade arbeitet. Die anderen werden automa-

tisch auf Diskette gespeichert. So steht für jedes Bild der gesamte freie Speicher zur Verfügung. Man muß also auch bei langen Animations-Sequenzen keine Angst haben, daß der Speicher nicht ausreichen könnte. 1 MByte Speicher gehört aber trotzdem zu den Mindestanforderungen.

Am Rand des RAMs

Ist ein Film endlich fertig und gespeichert, will man ihn natürlich auch vorführen. Ein kleines Extra-Programm erlaubt das Abspielen von Animationen. Das ist besonders praktisch bei langen Filmen, die nicht mehr zusammen mit Turbo Silver in den Speicher passen.

Fazit: Turbo Silver bietet für knapp 400 Mark mächtige Grafik-Werkzeuge. Seine Funktionen brauchen sich hinter dem fast dreimal teureren Sculpt 4D nicht zu verstecken. Angehende 3D-Computer-Grafiker, die nicht so viel Geld ausgeben wollen, sollten dieses Programm auf jeden Fall in die engere Wahl ziehen. *Alric Rüther/gm*



Ein Film besteht aus verschiedenen Szenen

die Brennweite, wechselt das Objektiv oder verändert die Blickrichtung.

Dann entscheidet der Regisseur über die Qualität des Bildes. Welche Auflösung soll es haben? Soll es auf den Bildschirmrand ausgedehnt werden (Overscan-Modus)? Sollen 2, 16, 32 oder 4096 Farben gleichzeitig erscheinen? Alle Einstellungen bestimmen nicht nur die Qualität des Bildes, sondern auch, wie lange die Berechnung dauert. Je höher die Auflösung und je mehr Farben verwendet werden, desto länger ist die Rechenzeit.

Zum ersten Überprüfen einer Szene empfiehlt sich daher eine geringere Auflösung und Rechartiefe. Die wichtigsten Effekte bleiben erkennbar, was für die Feinabstimmung entscheidend ist. Denn erst nach der Berechnung mit Flächen und Lichtern erkennt man, ob Lampen hinzugefügt, Objekte verschoben oder deren Aussehen im Objekt-Editor modifiziert werden muß.

Nach dieser letzten Überprüfung der Szene beginnt die endgültige Berechnung des ersten Bildes. Am besten sucht man sich ein spannendes Buch, während der Amiga sich abrackern muß, denn bei jedem 3D-Programm sind die Rechenzeiten lang.

Turbo Silver bei Berechnungen um das Vierfache.

Für einen Film möchte man natürlich nicht einzelne Bilder berechnen, sondern ganze Folgen. Turbo Silver hilft auch dabei: Im Objekt-Editor zeichnet man einfach mit der Maus einen sogenannten "Pfad", auf dem sich ein Objekt bewegen soll. Während der Bewegung kann man es automatisch drehen oder seine Größe verändern lassen. Mit der "Follow-Me"-Funktion bestimmt man weitere Objekte, die dem ersten in seiner Bewegung folgen sollen. So kann man im Film den Start eines Raumschiff-Geschwaders verwirklichen. Die Bewegungspfade erlauben auch einen Zoomeffekt, indem man ein Objekt auf die Kamera zubewegt. Für den Betrachter entsteht der Eindruck, daß er auf das Objekt zufliegt.

Sobald der Pfad und die bewegten Objekte feststehen, beginnt die Animation. Man muß nur noch die Anzahl der Bilder bestimmen, die für die Sequenz berechnet werden sollen. Je mehr Einzelbilder ein Film enthält, desto weicher erscheint die Bewegung, desto länger wird aber auch die Rechenzeit. Für die Berechnung des Films kopiert Turbo Silver zu-

Auf einen Blick

Programmname:	Turbo Silver 3.0
Programmart:	3D-Animation mit Raytracing
Preis:	knapp 400 Mark
Hersteller/Importeur:	Impulse (USA)/Intelligent Memory (Deutschland)
Hardware:	Amiga 500/1000/2000 mit mind. 1 MByte Speicher
Kopierschutz:	nein
Lieferumfang:	Deutsches Handbuch, eine 3½-Zoll-Diskette
Benutzerführung durch Tastatur:	befriedigend (sehr viele verschiedene Tastenkombinationen; nicht immer leicht zu merken)
Maus:	sehr gut (ausführliche Pull-Down-Menüs)
Konstruktionsfunktionen:	befriedigend
Geschwindigkeit:	gut
Unterstützung der Amiga-Grafik:	sehr gut
Handbuch:	
Einsteigerfreundlichkeit:	gut
Informationsgehalt:	sehr gut
Preis/Leistung:	sehr gut
Gesamturteil:	sehr gut

Preise beruhen auf Angaben der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.



20 Megabyte – kostenlos zum Mitnehmen!



Das Laptop T 1200 von Toshiba:

- Prozessor 80C86
- 9.54 Mhz Taktfrequenz
- Arbeitsspeicher (RAM) 1.024 KB Standard
- eingebaute Festplatte 20 MB
- 1 *3,5 Zoll Disk Drive (720 KB) Standard
- Videokarte = CGA bis 640*200 Punkte
- 5.5 kg Gewicht

Alle, die nicht nur Mega-Power ohne Kabel, sondern auch eine gute Zigarette zu schätzen wissen, sollten mitmachen. Denn wir als Hersteller verschiedener Zigarettenmarken möchten mit Ihnen Kontakt aufnehmen und Ihren Geschmack kennenlernen.

Füllen Sie einfach den Coupon aus, und senden Sie ihn auf einer ausreichend frankierten Postkarte bis zum 17. 04. 1989 an uns zurück. Dann sind Sie auf jeden Fall bei der Verlosung des Laptop T 1200 dabei. Und Sie können zusätzlich bei Gelegenheit einmal neue Zigarettenmarken kennenlernen, diese ausprobieren und beurteilen.

Ja, ich möchte gerne gelegentlich interessante Zigarettenmarken aus Ihrem Haus kennenlernen, über besondere Aktionen informiert werden und natürlich das Laptop T 1200 gewinnen.

☐ Frau ☐ Herr (bitte ankreuzen)

Vorname _____ Name _____ Alter _____

Straße/Nr. _____ PLZ/Ort _____

Ich rauche am liebsten ☐ leichte Zigaretten ☐ kräftige Zigaretten

Zur Zeit rauche ich die Marke: _____

Bitte den Coupon ausfüllen und auf einer ausreichend frankierten Postkarte senden an:
PHILIP MORRIS GmbH, Postfach 10 37 51, 7000 Stuttgart 10.

Teilnahmebedingungen: Mitmachen können alle ab 18 Jahre, außer Mitarbeiter der PHILIP MORRIS GmbH und deren Angehörige. Der Gewinner wird schriftlich benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Einsendeschluß ist der 17. 04. 1989. Damit wir in Kontakt bleiben können, sind alle Einsender damit einverstanden, daß ihre Angaben bei uns gespeichert und verarbeitet werden.

HAP

Spitzensoftware
für den
Archimedes

Renner für Archie

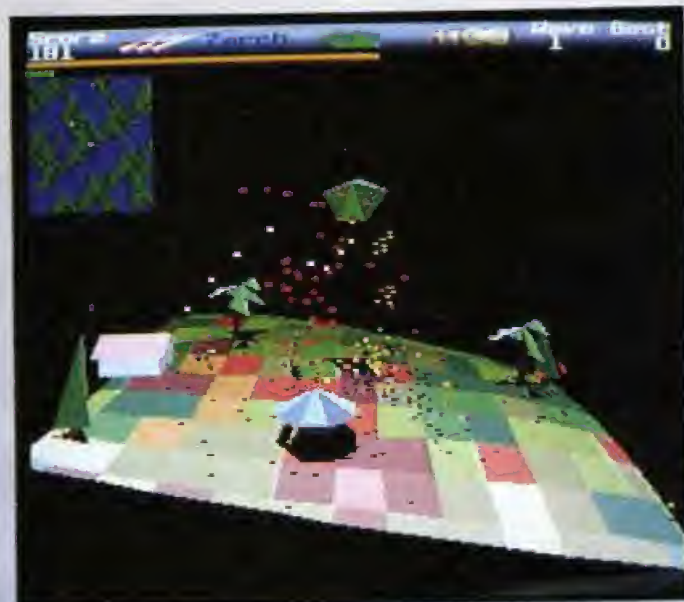
Das anfänglich dürftige Softwareangebot für den Archimedes wächst. **HAPPY-COMPUTER** stellt die interessantesten Produkte aus aller Welt für den schnellen RISC-Computer aus England vor.

Prinzipiell kann beim Archimedes von Software-Mangel nicht die Rede sein, denn es gibt einen MS-DOS-Emulator, der den Weg zur kompletten MS-DOS-Software-Welt öffnet. Zwar ist der Emulator mit einem Norton-Faktor von 1 recht langsam. Bei Arbeiten wie zum Beispiel mit dem Textverarbeitungs-Programm "MS-Word", wo es nicht so sehr auf Geschwindigkeit ankommt, stört das aber kaum. Wer jedoch von einem echten AT verwöhnt ist, wird nicht auf den Archie umsteigen wollen, um damit ausschließlich MS-DOS-Programme laufen zu lassen. Die MS-DOS-Fähigkeiten des Archie lassen den Anwender jedenfalls nicht im

Regen stehen. Doch es gibt auch sehr viele, eigens für den Archie entwickelte Programme, die sich sehen lassen können.

Thema: Spiele

An "Zarch", das Spiel mit der rasanten, dreidimensionalen Grafik, kommt bis heute nichts heran. Der Knüller unter den Spielen für den Archimedes setzte neue Maßstäbe. Es folgten zahlreiche Programme, die die Grafikfähigkeiten des Archie ausnutzen, doch die Umsetzung des Spielhallen-Renners "Pac-Mania" ist wirklich gelungen. Grafik, Sound und weiche Bewegungen zeigen kaum Unterschiede zum Original in der Spielhalle.



Zarch machten den Archi bei Spiele-Fans bekannt





Thema: Programmieren

Die größten Fans des Archimedes sind Programmierer, denn ihnen kommt es auf schnelle Programme besonders an. Und alle wichtigen Sprachen stehen bereits zur Verfügung. Die meisten davon entsprechen dem ANSI-Standard – eine Garantie dafür, daß Programme auch auf andere Computersysteme übertragbar sind. So gehört zum Beispiel der ANSI-C-Compiler 2.0 zu den schnellsten in seiner Preisklasse. Mit weit über 4000 Dhrystones (ein Testverfahren, das die Geschwindigkeit eines Programms an-

gibt) liegt er im Leistungsbereich eines Compilers auf einer Workstation. Zum Vergleich: Ein Amiga schafft etwa 800 Dhrystones. Die mit dem Archimedes entwickelten C-Programme können mit einem Zusatzprogramm konvertiert werden, so daß sie ein MS-DOS-Computer laden kann.

Der Basic-Compiler "ABC", der alle Basic-Programme des Archimedes in schnelle Maschinensprache umsetzt, macht Programme bis zu 40 mal schneller.

Auch mit "Fortran 77", das besonders für Studenten interessant ist, stellt der Archimedes eine echte Alternative dar. Die vom Compiler erzeugten Programme sind oh-



Das Pac-Mania-Fieber hat auch den Archimedes erfaßt

ne Bildschirmausgabe zwar nicht so schnell (das Tempo entspricht etwa dem eines IBM-AT), bei Bildschirmausgabe jedoch hat der Archimedes die Nase weit vorn.

Eine weitere Universitätsprache ist Pascal. Hier gibt es eine Compiler-Version, die dem ISO-Standard entspricht. Die erzeugten Programme sind im Bereich der Grafikausgabe.

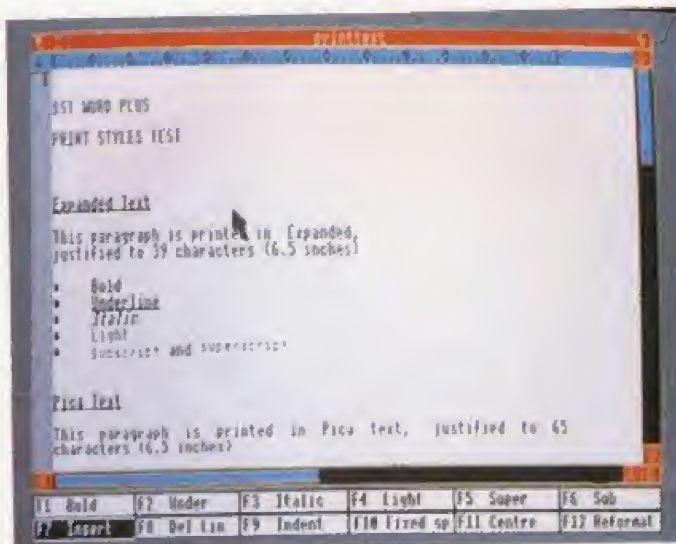
Thema: Textverarbeitung

Eigens auf die Fähigkeiten des Archimedes zugeschnitten wurde das Textverarbeitungs-Programm "1st Word plus", das es bereits für den Atari ST und den PC gibt. Es arbeitet nach dem "WYSIWYG-Prinzip". Das bedeutet "What-You-See-Is-

What-You-Get-Prinzip" — was Sie auf dem Bildschirm sehen, werden Sie auch auf dem Papier erhalten. Beim Schreiben von Texten sehen Sie auf dem Bildschirm immer den Text so, wie er später auf dem Papier aussehen wird. Schwächen zeigt 1st Word plus lediglich bei der erwarteten Geschwindigkeit. Das Programm arbeitet kaum schneller als die Version für den Atari ST.

Thema: Musik

Wer den Sound des Archimedes zum ersten Mal hört, wird sich nach den Zeiten des C 64 zurücksehen: Was da aus dem Lautsprecher des Computers kommt, klingt blechern und unmelodisch. Daß der Archimedes trotzdem ein echter Musiker ist,



Bei 1st Word plus sieht man auf dem Bildschirm schon vor dem Ausdrucken das Ergebnis



Bei "High-Note" lassen sich natürliche Stimmen verfremden und mit Halleffekten verändern

Archimedes-Software im Überblick

Programm	Hersteller/ Vertrieb	Preis in Mark
Programmiersprachen		
ABC-Basic-Compiler	Dabs Press	320
ANSI C	Acornsoft	360
Fortran 77	Acornsoft	360
ISO-Pascal	Acornsoft	360
LISP	Acornsoft	700
Logo	Logotron	230
Modula II	Blue Grey	400
Prolog	Acornsoft	700
RISC BASIC Compiler	Silicon Vision	320
RISC Fort	Silicon Vision	320
Smalltalk	Acornsoft	340
Mal-/Zeichenprogramme		
ArCADe (3D-Animation)	MindWorks	100
ArPCB ohne Auto-Routing	Silicon Vision	320
ArPCB voll ausgebaut	Silicon Vision	600
Arclist Plus	Anagramm Systems	100
Aristo	BSG	270
Art Nouveau	PAL	150
Artisan	Clares	190
AutoSketch	AutoDesk	430
Euclid (3D-Animation)	Ace Computing	220
GamingPlot	Minerva	330
GraphicWriter	Clares	140
InterChan (auch auf ROM)	Computer Concepts	70
PAX	Z&Z	55
PDS CAD System	Oak	1100
Presentation Manager	Silicon Vision	160
Presenter	Ingenuity	80
Pro Artisan	Clares	800
Realtime Solids Modeller	Silicon Vision	280
Solid CAD	Silicon Vision	180
Super-Dump	Silicon Vision	80
X-Ample	Anagramm Systems	980
Textverarbeitungen		
1st Word Plus	GST/Acorn	280
Arctwriter	Acornsoft	—
Graphic Writer	Clares	140
1st Word (auch auf ROM)	Computer Concepts	100
SpellMaster (auch ROM)	Computer Concepts	140
Wordwise Plus	Computer Concepts	100
Wordwise Plus Upgrade	Computer Concepts	40
Spiele		
Asterion Arcade Game	Dabs Press	70
AlphaBlockers Quiz	Diverse	50
Arcadium	Diverse	50
Arctivision	Maray Computen	85
Cobra Skatle Game	Minerva	20
Conqueror	Acornsoft	80
Desk Top Stories	Diverse	100
Droom	Diverse	70
Enthal-7	Diverse	90
Fireball	Diverse	60
Freddie's Folly	Minerva	50
hay S-Bine	B.U.G.	40
Haverbad	Minerva	50
Jet Fighter	Minerva	50
Lucky Pengi	Golden Visions	70
Minotaur	Minerva	50
Missile Control	Minerva	50
Orion	Minerva	50
Pacmania	Grandslam	60
Penetrator	Golden Visions	70
Quazer	Impact	40
Region 3	Impact	70
Star Trader	Acornsoft	60
Tetramex	Diverse	60
WordUp/WordDown	Grandslam	60
Zarch	Diverse	60
	Acornsoft	70
Sonstiges (Sound, Kommunikation, Utilities)		
ArctBulter	Clares	60
Arctem	Diverse	300
Creations	Diverse	60
Desktop Enhancer	Diverse	100
Discmaster	Golden Visions	40
EMR Music	Diverse	250
HearSay	Diverse	200
HighNote	Anagramm Systems	500
PC-Emulator	Acornsoft	300
RISC-OS (auf ROMs)	Acorn	120
SoundSynth	Diverse	180
Studio 24 Plus	Diverse	300
ToolKit Plus	Clares	200
Twin Editor	Acornsoft	100
U-Connect	Diverse	200
User Tools	Golden Visions	20

verbirgt er geschickt. Mit "EMR", einem mehrstimmigen Musik-Programm, läßt sich ein achtestimmiges Orchester zusammenstellen. Mit "High-Note" und einem 8- oder 16-Bit-Sound-Sampler, der Geräusche in digitale Signale umsetzt, kann man natürliche Töne gänzlich verfremden. Mit "EMR" lassen sich die Frequenzspektren eines Geräusches dehnen, stauchen und nach Bedarf mit Halleffekten versehen.

Thema: Grafik

Malen, zeichnen und konstruieren kann der Archimedes natürlich auch. Die volle Auflösung von 1280 x 1024 Punkten unterstützen die Malprogramme zwar bisher noch nicht. Aber mehrfarbige Bilder mit bis zu 640 x 400 Punkten in 256 aus 4096 Farben gehören bei fast allen Malprogrammen zum Standard. Neben der bekannten CAD-Software wie "Auto-sketch" gibt es eigens für den Archimedes entwickelte CAD-Programme wie "OAK-Professional" zum zweidimensionalen Zeichnen, wo

Fazit

Die Softwareauswahl für den Archimedes kann sich mittlerweile sehen lassen. Zwar kann das Programmangebot noch immer nicht mit dem von MS-DOS-Computern, dem Amiga oder dem ST mithalten, viele Programme sind auch bislang in Deutschland noch nicht erhältlich. Dennoch gibt es für jede Anwendung mindestens ein Programm. Die meisten davon machen sich die hohe Geschwindigkeit des Archimedes zunutze.

Qualitativ stehen die Archie-Programme den Konkurrenzprogrammen der anderen Computer in nichts nach. Leider sind fast alle Programme für den Archimedes bisher nur in englischer Sprache erhältlich und mit Preisen ab 300 Mark verhältnismäßig teuer. Deutsche Handbücher gibt's für die meisten Programme noch nicht.

IHR GESCHENK FÜR EINEN NEUEN **HAPPY COMPUTER** - ABONNENTEN!



Super-Druckerständer

Mit 60 kg Tragkraft nimmt er die schwersten Drucker auf! Zusammenlegbar und leicht, mit 2 Papierdepots – für den Papiervorrat und das bedruckte, automatisch zusammengelegte Endlospapier.

10 Leerdisketten 5 1/4"

Ohne Leerdisketten läuft nichts! Die Leerdisketten in der praktischen »Happy-Computers-Box« sind auf beiden Seiten beschreibbar. Bei einer Speicherkapazität von insgesamt 10 MByte bleiben keine Wünsche offen.



GEWINNEN SIE JETZT EINEN NEUEN **HAPPY COMPUTER** ABONNENTEN! ES LOHNT SICH!

MIT DOPPELTEM VORTEIL:

SIE erhalten ein tolles Geschenk!

DER NEUE ABONNENT

- spart 8% gegenüber dem Einzelheftpreis
- versäumt keine »Happy-Computer«-Ausgabe
- hat die Frei-Haus-Lieferung kostenlos
- erhält sein Heft sofort nach Erscheinen!



PRÄMIENGUTSCHEIN + BESTELL-COUPON

Ich habe den Abonnenten geworben:

Ich habe nebenstehenden Abonnenten für Sie geworben. Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement die

☐ **Prämie 1**
Leerdisketten

☐ **Prämie 2**
Druckerständer

an folgende Anschrift:

Name _____
Vorname _____
Straße/Hr. _____
PLZ _____ Ort _____

Bestellkarte mit Prämiegutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einsenden an:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
»Happy-Computers«-Leser-Service
Postfach 13 04
8013 Haar bei München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere »Happy-Computer«
☐ ab sofort ☐ ab Ausgabe _____. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Name, Vorname _____

Straße/Hr. _____

PLZ _____ Ort _____

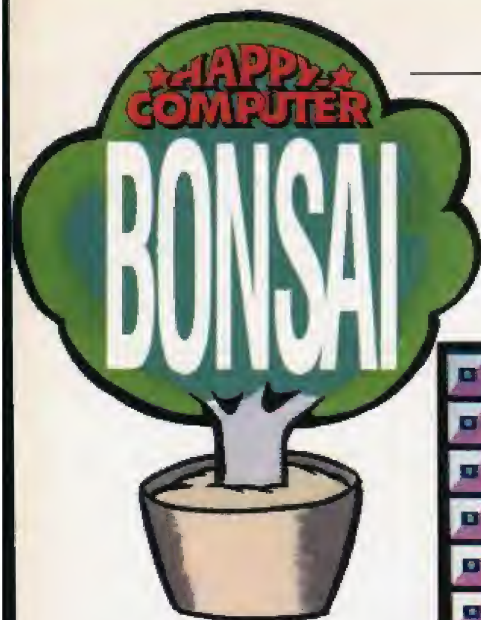
Datum, 1. Unterschrift _____

Ich beziehe einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben im voraus nach Erhalt der Rechnung.
☐ jährlich (1 x DM 72,-) ☐ halbjährlich (2 x DM 36,-) ☐ vierteljährlich (4 x DM 18,-)
(Auslandspreise siehe Impressum)

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Ich bestätige das auch meine 2. Unterschrift _____



Die Sieger des Kurze Listings —

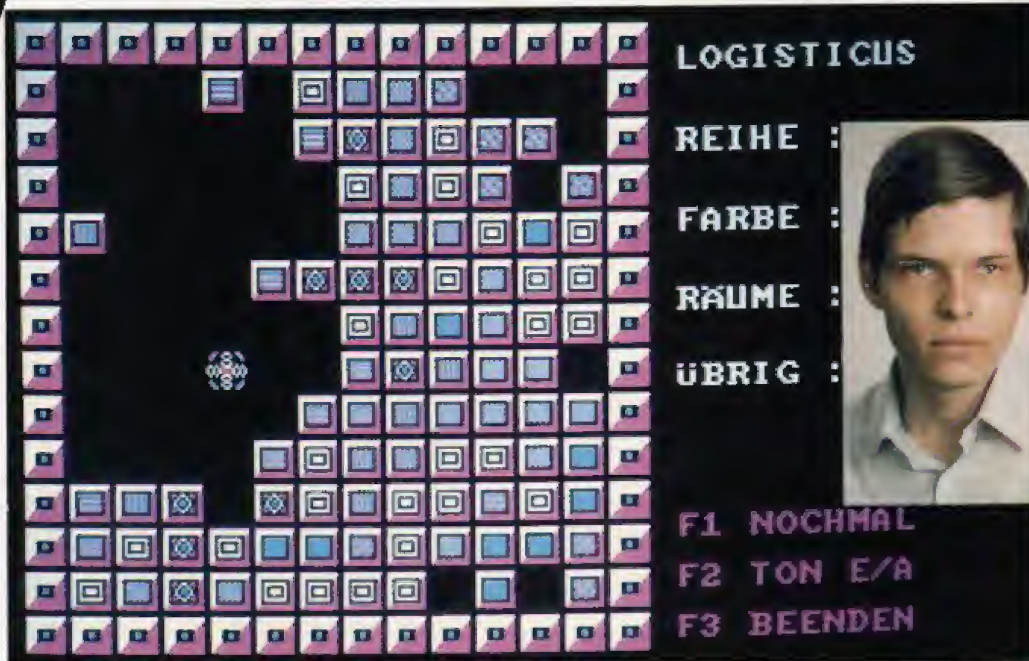
Tolle Programme und doch nur wenig abtippen: Ob Spiel oder Textverarbeitung, in den "HAPPY-Bonsais" steckt viel Leistung. Hier sind die Sieger des Bonsai-Wettbewerbs aus Ausgabe 1/89.

Sammeln, ballern, knobeln, drucken, packen oder simulieren können Sie mit den HAPPY-Bonsais. Doch damit nicht genug, die Programme sind auch noch sagenhaft kurz. So kommen Sie schneller in den Genuß der tollen Software.

In **HAPPY-COMPUTER** Ausgabe 1/89 hatten wir Sie aufgefordert, Ihr Bonsai-Listing einzusenden. Das beste Programm ist "Logisticus" für MS-DOS-Computer, eingeschickt von Jochen

Heß. Dieses Spiel nutzt die Fähigkeiten eines PCs wirklich aus und enthält zudem eine interessante Idee. Jochen Heß gewinnt damit die 500 Mark, die als Gewinn für den Bonsai-Wettbewerb ausgeschrieben waren.

Da aber auch für die anderen Computer sehr gute Bonsai-Listings eingegangen sind, haben wir die besten Bonsai-Listings für Amiga, Atari ST/XL/XE, C 64, und CPC auf den folgenden Seiten abgedruckt. *kl*



Räumen Sie als Roboter eine alte Jupiterstation auf, in "Logisticus", dem Sieger des HAPPY



Raumschlachten fechten Sie mit "Laser-Duell" auf dem Atari XL/XE aus



Margit Gröbel hält einen Ausdruck des ST-Bonsais



"Exor" ist das Knobel-Bonsai für den C 64

ne Bildschirmausgabe zwar nicht so schnell (das Tempo entspricht etwa dem eines

What-You-Get-Prinzip" — was Sie auf dem Bildschirm sehen, werden Sie auch auf

Archimedes-Software im Überblick

Programm	Hersteller/ Vertrieb	Preis in Mark
----------	-------------------------	------------------

Bonsai-Wettbewerbs große Wirkung

Der Gewinner

heißt Jochen Heß und stammt aus Karlsruhe. Der 25jährige freiberufliche Programmierer beschäftigt sich seit rund zwei Jahren und hat schon Programme wie zum Beispiel "Okta-ball", "Revenge", "Prospektor" und "Reaktor" in **HAPPY COMPUTER** veröffentlicht. Er programmiert auf dem PC nur noch in C und Assembler nachdem er mit dem ZX-Spectrum vor drei Jahren seine ersten Programmierschritte vollzogen hatte. Zu Logisticus sagt er: "Es hat mich einfach gereizt zu beweisen, daß man auf dem PC unter CGA ein tolles Spiel programmieren kann, das zudem noch besonders kurz ist. Etwas was ich schon immer mal machen wollte."

-Bonsai-Wettbewerbs

```

11 00 40 0F 67 69 45 70 73 26 43 6F 40 95 00 70 32 83
21 02 33 00 0F 68 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
31 02 00 0F 68 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
41 02 02 0F 68 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
51 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
61 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
71 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
81 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
91 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
101 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
111 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
121 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
131 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
141 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
151 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
161 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
171 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
181 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
191 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
201 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
211 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
221 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
231 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
241 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
251 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
261 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
271 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
281 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
291 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
301 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
311 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
321 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
331 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
341 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
351 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
361 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
371 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
381 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
391 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
401 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
411 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
421 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
431 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
441 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
451 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
461 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
471 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
481 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
491 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
501 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
511 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
521 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
531 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
541 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
551 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
561 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
571 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
581 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
591 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
601 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
611 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
621 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
631 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
641 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
651 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
661 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
671 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
681 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
691 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
701 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
711 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
721 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
731 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

Seit Jahren sind die Lagerräume der Handelsstation am Jupiter mit alten Batterien überfüllt, die irgendwann jemand bestellt und nie abgeholt hat. Zwar hoffte die Administration die ganze Zeit über, das Zeug noch billig abstoßen zu können, aber keiner hatte Interesse. Und nun ist das Haltbarkeitsdatum überschritten! Da die Energieblöcke inzwischen undicht geworden sind, muß die Aufräumarbeit von einem Roboter durchgeführt werden. Sobald er einen der Blöcke berührt, übernimmt er dessen Energie und löst so den Block einfach auf. Aber hat der Roboter einen Block aufgelöst, so kann er nur noch

Blöcke mit derselben Kennzeichnung absorbieren, bis sich sein eingebautes Energiefeld wieder neutralisiert hat. Sie steuern den Roboter mit den Pfeiltasten oder den entsprechenden Zahlen auf dem numerischen Block. Mit <F1> beginnen Sie einen Raum von vorne, falls Sie sich einmal verfahren haben, mit

<F2> stellen Sie den Ton an oder ab und mit <F3> oder <Escape> kehren Sie zum DOS zurück. Wenn Sie nicht mit Raum 0 anfangen möchten, geben Sie die Nummer des Raumes einfach beim Starten des Spiels in der Kommandozeile an — LOGICUS 23 bringt Sie zum Beispiel in Raum 23.

Jochen Heß/kl

Logisticus ★ von Jochen Heß

Computertyp:	PCs und Kompatible
Sprache:	Assembler
Eingabehilfe:	Hex2bin
Kurzbeschreibung:	sehr kurzes Strategiespiel
Länge in Byte:	2997
Besonderheiten:	läuft nur mit CGA-Karte

- ★ ist schnell abgetippt
- ★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
- ★★★ besser am Wochenende

Das Listing speichern Sie als "LOGI- CUS.COM"

```

741 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
751 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
761 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
771 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
781 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
791 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
801 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
811 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
821 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
831 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
841 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
851 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
861 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
871 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
881 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
891 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
901 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
911 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
921 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
931 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
941 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
951 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
961 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
971 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
981 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
991 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1001 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1011 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1021 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1031 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1041 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1051 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1061 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1071 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1081 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1091 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1101 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1111 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1121 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1131 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1141 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1151 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1161 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1171 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1181 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1191 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1201 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1211 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1221 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1231 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1241 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1251 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1261 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1271 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1281 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1291 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1301 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1311 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1321 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1331 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1341 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1351 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1361 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1371 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1381 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1391 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1401 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1411 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1421 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1431 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1441 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1451 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1461 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1471 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1481 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1491 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1501 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1511 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1521 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1531 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1541 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1551 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1561 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1571 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1581 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1591 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1601 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1611 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1621 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1631 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1641 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1651 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1661 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1671 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1681 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1691 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1701 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1711 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1721 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1731 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1741 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1751 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1761 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1771 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1781 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1791 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1801 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1811 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1821 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1831 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1841 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1851 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1861 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1871 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1881 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1891 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1901 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1911 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1921 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1931 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1941 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1951 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1961 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1971 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1981 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1991 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

```

1321 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1331 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1341 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1351 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1361 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1371 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1381 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1391 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1401 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1411 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1421 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1431 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1441 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1451 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1461 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1471 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1481 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1491 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1501 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1511 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1521 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1531 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1541 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1551 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1561 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1571 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1581 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1591 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1601 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1611 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1621 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1631 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1641 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1651 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1661 00 00 00 00 00 00 00 0
```


Laser-Duell — 3062 Byte

Normalerweise ist es im Weltraum ruhig. Doch einmal in 100 Centuren (ein Centur sind 2.334 Erdenjahre) geht es rund. Dann finden Laser-Duelle, eine Weiterentwicklung der mit der Raumfahrt aus der Mode gekommenen Ritterturniere statt. Die Ritter heißen jetzt Raumpiloten und ihre Lanzen haben sie für Laserstrahler eingetauscht. Da Laserwaffen doch sehr gefährlich sind, entschloß sich die Turnierleitung, in Zukunft die Duelle nur noch auf dem Bordcomputer auszugetragen.

Durch einen glücklichen Zufall konnten wir das Listing ergattern und für den Atari XL/XE umsetzen.

Nach dem Laden startet das Spiel automatisch und es erscheint das Spielfeld. In der Kopfzeile befinden sich die Anzeigen für Punkte und Anzahl der Leben sowie der aktuellen Spielstufe. Die Anzeigen links gelten für Spieler

1 (Joystick-Port 1, goldenes Raumschiff), die rechten für Spieler 2 (blaues Raumschiff). Sie müssen nun versuchen, Ihren Gegner mit Ihrem Laser zu treffen. Das ist leichter gesagt als getan, denn es befinden sich eine Reihe von Spiegeln auf dem Feld, die den Schuß umlenken. Im ungünstigen Fall treffen Sie sich selbst.

Spannend wird das Spiel aber erst mit den Extras. Das sind zufällig auf dem Spielfeld erscheinende Symbole oder Buchstaben. Insgesamt gibt es vier Symbole und vier Buchstaben, die folgende Bedeutung haben:

F Freeze, friert den Gegner ein

P Punkte, gibt 15 Zusatzpunkte

I Invert, kehrt die Joystickfunktion des Gegners um

R Random, zufälliges Extra

Die Symbole stehen für Raumschifferweiterungen und haben folgende Bedeutungen:

Speed Shot schnellere Schüsse

Bomb Bombe, damit können Sie sich selbst zerstören

Fire Power ein Superschuß, zerstört Spiegel bei Kollision

Shield Energieschild um eigenes Raumschiff

Die Funktionen F,I und Shield sind zeitlich begrenzt. Beachten Sie bei der Bombe,

daß sie sinnloses Rumbalieren verhindern soll. Wer sie trifft, schenkt dem Gegner 99 Punkte und riskiert den Verlust eines Lebens. Dieser Verlust bringt dem Gegner weitere 99 Punkte.

Zum Spielstart erhält jeder Spieler neun Leben. Die Spiegel werden zufällig aufgebaut (in jedem Level kommen noch mehr Spiegel dazu) und ab Level 10 werden einige Spiegel beweglich, sie drehen sich nach einem Treffer um ihre Achse. **kl**

Laser-Duell ★

von Thorsten Karwoth

Computertyp: Atari XL/XE

Sprache: Assembler

Eingabehilfe: Ampel

Kurzbeschreibung: Ballerspiel für zwei Personen

Länge in Byte: 3062

Besonderheiten: bootet neu bei gleichzeitigem Drücken von <Option> und <Reset>

- ★ ist schnell abgetippt
- ★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
- ★★★ besser am Wochenende

Programname: LASER.DU.COM
Länge: 3062 Byte

```
0000:FF FF 00 00 EF 33 97 51 <20>
0005:85 84 A9 48 85 86 A9 00 <BE>
0010:85 87 4C 74 E4 81 80 62 <5B>
0015:61 62 63 64 10 10 00 60 69 <87>
0020:6A 6B 6C 6D 6E 6F 36 AA <C6>
0025:31 30 8F AB 8A 1E 18 FA <2B>
0030:78 74 90 80 81 80 8F <EB>
0035:00 01 00 02 01 02 01 03 <AC>
0040:02 01 00 01 00 03 02 00 <A1>
0045:04 14 A5 14 C5 14 F0 <7C>
0050:CA D8 F7 60 4C 77 64 D0 <E6>
0055:A2 02 0E 1D D0 20 44 A0 <7B>
0060:10 00 29 04 F0 02 00 <AC>
0065:80 28 A0 30 82 00 22 <C2>
0070:A0 90 22 00 24 A0 90 <39>
0075:00 02 CA 10 E0 0A 00 <22>
0080:06 10 0E 0E 02 0A 06 F4 <31>
0085:A9 3A D0 27 02 A9 00 <33>
0090:07 04 EE 1A 82 A9 C8 D0 <2B>
0095:06 04 A9 00 00 F4 82 A9 <05>
00A0:21 00 6F 82 0A 06 97 28 <F9>
00A5:A0 02 02 00 10 F7 20 <E0>
00B0:02 AC 28 08 01 20 02 <33>
00B5:02 03 A9 00 95 EC CA 10 <7B>
00C0:F0 A9 01 00 8F A0 09 <C4>
00C5:05 F2 83 F3 20 CA 82 A9 <07>
00D0:00 26 82 A9 AF 80 27 <0E>
00D5:02 A9 7F 85 A9 20 82 AC <19>
00E0:EE 10 02 A2 04 20 44 A0 <B4>
00E5:0E 10 00 86 F4 86 95 86 <82>
00F0:96 95 95 96 38 85 F8 <AF>
00F5:F0 4C 09 A9 82 01 0E 1E <2F>
0100:00 05 F0 84 85 95 38 <DE>
0105:09 A9 05 95 CA 10 F1 <27>
0110:30 0F 05 95 96 A9 00 <00>
0115:05 05 80 86 01 0A 49 <32>
0120:01 AA 00 97 28 24 AA 20 <00>
0125:CA 02 A6 01 05 F2 0A 8A <BB>
0130:E6 05 10 02 06 F4 89 80 <E5>
0135:00 07 D3 A4 80 A6 01 20 <8A>
0140:00 AA 82 82 24 AA E6 <AF>
0145:00 85 82 8A 80 E7 AA <82>
0150:20 44 A0 CA 05 30 17 A0 <7B>
0155:FF 04 F4 A0 01 0C 50 A9 <78>
0160:A2 01 85 F2 D0 50 CE 50 <03>
0165:A0 10 F5 4C AC A0 28 D0 <F9>
0170:01 A2 A7 20 44 A0 8E 10 <42>
0175:02 F0 10 A0 8F A0 6F 01 <32>
0180:00 0F A0 06 02 A4 20 44 <71>
0185:A0 28 CA 82 4C CA 82 <47>
0190:01 85 00 03 CA F0 F7 <14>
0195:A0 A9 00 95 96 A9 84 <52>
0200:A0 06 F0 2C 00 F4 36 00 <00>
0205:F0 30 00 F0 48 00 F0 4A <1B>
0210:00 F0 50 00 F0 60 50 15 <5A>
0215:00 24 A0 4C E0 A0 D6 F2 <65>
0220:A0 50 20 24 A0 30 D1 <00>
0225:A2 09 20 44 A0 4C 5A A9 <CE>
```

```
0230:BA 49 81 AB A9 FF 99 99 <7F>
0235:80 A0 89 D0 D0 A9 00 95 <F7>
0240:07 A0 00 D0 D3 A9 01 95 <DC>
0245:80 A0 07 D0 D0 A9 01 89 <09>
0250:A0 A9 FF 99 97 00 A0 <39>
0255:F0 0E A0 0A D2 30 09 <9A>
0260:0F 98 00 29 83 A0 18 9A <14>
0265:29 77 A0 C0 D0 A0 A0 <8B>
0270:02 10 82 95 89 8F 80 <56>
0275:F4 A0 A9 01 A0 A9 99 <38>
0280:02 96 A9 9F 92 F0 A0 85 <81>
0285:00 06 BA CA A0 90 F0 18 <45>
0290:75 E0 95 E0 8C 69 00 <D3>
0295:05 C0 00 40 30 42 00 <59>
0300:01 00 30 02 00 30 44 <CA>
0305:00 04 04 04 04 04 04 <76>
0310:04 04 04 04 04 04 <54>
0315:04 04 04 04 04 04 <4C>
0320:04 04 04 04 04 04 <52>
0325:00 04 04 04 04 04 <72>
0330:00 04 04 04 04 04 <49>
0335:00 04 04 04 04 04 <8F>
0340:00 04 04 04 04 04 <1F>
0345:00 04 04 04 04 04 <08>
0350:00 04 04 04 04 04 <14>
0355:00 04 04 04 04 04 <00>
0360:00 04 04 04 04 04 <00>
0365:00 04 04 04 04 04 <00>
0370:00 04 04 04 04 04 <00>
0375:00 04 04 04 04 04 <00>
0380:00 04 04 04 04 04 <00>
0385:00 04 04 04 04 04 <00>
0390:00 04 04 04 04 04 <00>
0395:00 04 04 04 04 04 <00>
0400:00 04 04 04 04 04 <00>
0405:00 04 04 04 04 04 <00>
0410:00 04 04 04 04 04 <00>
0415:00 04 04 04 04 04 <00>
0420:00 04 04 04 04 04 <00>
0425:00 04 04 04 04 04 <00>
0430:00 04 04 04 04 04 <00>
0435:00 04 04 04 04 04 <00>
0440:00 04 04 04 04 04 <00>
0445:00 04 04 04 04 04 <00>
0450:00 04 04 04 04 04 <00>
0455:00 04 04 04 04 04 <00>
0460:00 04 04 04 04 04 <00>
0465:00 04 04 04 04 04 <00>
0470:00 04 04 04 04 04 <00>
0475:00 04 04 04 04 04 <00>
0480:00 04 04 04 04 04 <00>
0485:00 04 04 04 04 04 <00>
0490:00 04 04 04 04 04 <00>
0495:00 04 04 04 04 04 <00>
0500:00 04 04 04 04 04 <00>
0505:00 04 04 04 04 04 <00>
0510:00 04 04 04 04 04 <00>
0515:00 04 04 04 04 04 <00>
0520:00 04 04 04 04 04 <00>
0525:00 04 04 04 04 04 <00>
0530:00 04 04 04 04 04 <00>
0535:00 04 04 04 04 04 <00>
0540:00 04 04 04 04 04 <00>
0545:00 04 04 04 04 04 <00>
0550:00 04 04 04 04 04 <00>
0555:00 04 04 04 04 04 <00>
0560:00 04 04 04 04 04 <00>
0565:00 04 04 04 04 04 <00>
0570:00 04 04 04 04 04 <00>
0575:00 04 04 04 04 04 <00>
0580:00 04 04 04 04 04 <00>
0585:00 04 04 04 04 04 <00>
0590:00 04 04 04 04 04 <00>
0595:00 04 04 04 04 04 <00>
0600:00 04 04 04 04 04 <00>
0605:00 04 04 04 04 04 <00>
0610:00 04 04 04 04 04 <00>
0615:00 04 04 04 04 04 <00>
0620:00 04 04 04 04 04 <00>
0625:00 04 04 04 04 04 <00>
0630:00 04 04 04 04 04 <00>
0635:00 04 04 04 04 04 <00>
0640:00 04 04 04 04 04 <00>
0645:00 04 04 04 04 04 <00>
0650:00 04 04 04 04 04 <00>
0655:00 04 04 04 04 04 <00>
0660:00 04 04 04 04 04 <00>
0665:00 04 04 04 04 04 <00>
0670:00 04 04 04 04 04 <00>
0675:00 04 04 04 04 04 <00>
0680:00 04 04 04 04 04 <00>
0685:00 04 04 04 04 04 <00>
0690:00 04 04 04 04 04 <00>
0695:00 04 04 04 04 04 <00>
0700:00 04 04 04 04 04 <00>
0705:00 04 04 04 04 04 <00>
0710:00 04 04 04 04 04 <00>
0715:00 04 04 04 04 04 <00>
0720:00 04 04 04 04 04 <00>
0725:00 04 04 04 04 04 <00>
0730:00 04 04 04 04 04 <00>
0735:00 04 04 04 04 04 <00>
0740:00 04 04 04 04 04 <00>
0745:00 04 04 04 04 04 <00>
0750:00 04 04 04 04 04 <00>
0755:00 04 04 04 04 04 <00>
0760:00 04 04 04 04 04 <00>
0765:00 04 04 04 04 04 <00>
0770:00 04 04 04 04 04 <00>
0775:00 04 04 04 04 04 <00>
0780:00 04 04 04 04 04 <00>
0785:00 04 04 04 04 04 <00>
0790:00 04 04 04 04 04 <00>
0795:00 04 04 04 04 04 <00>
0800:00 04 04 04 04 04 <00>
```

```
0805:A4 FC E8 08 10 02 A2 01 <00>
0810:00 00 00 00 00 00 00 <7B>
0815:04 77 35 F0 0E A5 14 07 <77>
0820:48 29 83 D0 02 D6 F0 <10>
0825:29 01 F0 A9 F7 30 00 <0F>
0830:95 99 A5 F4 06 9C 85 83 <02>
0835:00 39 85 0F A8 04 06 <C2>
0840:00 85 05 00 3A 00 70 <A6>
0845:82 4A 4A 90 85 A4 98 <F1>
0850:12 00 29 83 90 10 85 <74>
0855:00 F0 21 0A 05 A9 04 95 <04>
0860:83 18 10 85 97 D0 F0 <AF>
0865:05 C9 27 00 0F 6A 05 <03>
0870:01 FC 95 03 10 05 F4 03 <4B>
0875:0E A0 00 95 A6 A9 01 <35>
0880:83 15 0F 11 15 95 15 <D0>
0885:04 D0 2A F6 A0 40 A0 <0A>
0890:70 50 85 85 95 8F 80 <42>
0895:00 91 A9 82 95 93 84 <37>
0900:07 C0 90 95 98 A5 14 <35>
0905:07 D0 8F 01 15 0F 00 <06>
0910:04 AC 11 AF 60 85 91 84 <0A>
0915:A0 80 80 10 75 0F 05 <40>
0920:00 81 80 60 00 85 81 <93>
0925:04 93 A0 0F 07 0A 90 <36>
0930:0A D2 30 00 00 00 <61>
0935:00 00 C0 90 95 98 00 <89>
0940:00 95 91 A9 82 95 93 84 <37>
0945:00 85 80 8F 00 91 00 <0E>
0950:00 85 8F 00 91 10 79 <31>
0955:00 91 80 0F 00 20 3C <E7>
0960:00 91 C9 10 84 09 84 <9F>
0965:00 92 83 91 8A 80 89 <15>
0970:00 10 75 8F 80 89 81 <0E>
0975:00 80 85 81 A0 80 81 <46>
0980:00 93 10 84 C9 83 <4F>
0985:00 C9 8C F0 22 09 1F <1C>
0990:00 70 80 22 09 1F <1C>
0995:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1000:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1005:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1010:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1015:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1020:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1025:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1030:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1035:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1040:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1045:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1050:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1055:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1060:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1065:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1070:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1075:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1080:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1085:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1090:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1095:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1100:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1105:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1110:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1115:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1120:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1125:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1130:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1135:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1140:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1145:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1150:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1155:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1160:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1165:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1170:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1175:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1180:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1185:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1190:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1195:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1200:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
```

```
1205:A4 FC E8 08 10 02 A2 01 <00>
1210:00 00 00 00 00 00 00 <7B>
1215:04 77 35 F0 0E A5 14 07 <77>
1220:48 29 83 D0 02 D6 F0 <10>
1225:29 01 F0 A9 F7 30 00 <0F>
1230:95 99 A5 F4 06 9C 85 83 <02>
1235:00 39 85 0F A8 04 06 <C2>
1240:00 85 05 00 3A 00 70 <A6>
1245:82 4A 4A 90 85 A4 98 <F1>
1250:12 00 29 83 90 10 85 <74>
1255:00 F0 21 0A 05 A9 04 95 <04>
1260:83 18 10 85 97 D0 F0 <AF>
1265:05 C9 27 00 0F 6A 05 <03>
1270:01 FC 95 03 10 05 F4 03 <4B>
1275:0E A0 00 95 A6 A9 01 <35>
1280:83 15 0F 11 15 95 15 <D0>
1285:04 D0 2A F6 A0 40 A0 <0A>
1290:70 50 85 85 95 8F 80 <42>
1295:00 91 A9 82 95 93 84 <37>
1300:07 C0 90 95 98 A5 14 <35>
1305:07 D0 8F 01 15 0F 00 <06>
1310:04 AC 11 AF 60 85 91 84 <0A>
1315:A0 80 80 10 75 0F 05 <40>
1320:00 81 80 60 00 85 81 <93>
1325:04 93 A0 0F 07 0A 90 <36>
1330:0A D2 30 00 00 00 <61>
1335:00 00 C0 90 95 98 00 <89>
1340:00 95 91 A9 82 95 93 84 <37>
1345:00 85 80 8F 00 91 00 <0E>
1350:00 85 8F 00 91 10 79 <31>
1355:00 91 80 0F 00 20 3C <E7>
1360:00 91 C9 10 84 09 84 <9F>
1365:00 92 83 91 8A 80 89 <15>
1370:00 10 75 8F 80 89 81 <0E>
1375:00 80 85 81 A0 80 81 <46>
1380:00 93 10 84 C9 83 <4F>
1385:00 C9 8C F0 22 09 1F <1C>
1390:00 70 80 22 09 1F <1C>
1395:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1400:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1405:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1410:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1415:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1420:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1425:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1430:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1435:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1440:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1445:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1450:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1455:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1460:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1465:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1470:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1475:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1480:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1485:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1490:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1495:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1500:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1505:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1510:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1515:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1520:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1525:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1530:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1535:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1540:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1545:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1550:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1555:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1560:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1565:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1570:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1575:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1580:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1585:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1590:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1595:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
1600:00 00 A0 00 01 00 80 <20>
```


87A8:FE 1A A5 14 35 A4 D8 17 <F5>	88C8:8C 2C 2C 3C 8C 8C 58 DC <45>	89E8:8D 27 82 69 8C 85 A2 A9 <FE>	8A88:DB 3C DB 99 81 88 C6 C6 <CD>
87A9:D6 90 B4 9F F4 9F 89 80 <A5>	88C9:DC DC CC CC CC 58 58 DC <CA>	89E9:FF 85 A1 EE 18 82 68 EE <84>	8A89:D6 C6 C6 86 F6 F6 89 09 <DE>
87BA:AF 08 08 02 4A A4 04 99 <84>	88CA:DC DC CC CC CC 58 58 DC <CA>	89FA:18 82 A5 A2 09 8A 80 <8F>	8A90:19 99 99 0F CA 86 86 <9A>
87BB:88 02 85 29 80 81 02 CA <7E>	88CB:18 83 83 18 80 16 87 <FB>	89FB:5A A2 A5 A2 09 8A 80 <8F>	8A91:88 84 84 58 58 C8 C8 <76>
87BC:18 81 68 14 1E 28 32 3C <7E>	88CC:38 38 38 87 16 2C 6E <6F>	89FC:4F AF 80 81 02 A5 A3 89 <F9>	8A92:C8 C8 C8 08 F8 F8 C7 C7 <81>
87BD:8C 64 3C 1E 8F 82 83 86 <AB>	88CD:6A 6A 6A 6E 2C 80 80 <E7>	89FD:A8 80 83 02 A8 A9 80 80 <33>	8A93:C3 C3 C3 08 F7 F7 83 83 <5A>
87BE:8C 14 23 32 46 5A 82 83 <80>	88CE:CD CD D9 D9 CD CD 80 80 <6D>	89FE:A2 8F 85 A3 E6 A1 A5 <5A>	8A94:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87BF:84 84 96 14 C8 1E 81 82 <C9>	88CF:80 80 80 80 80 14 69 <39>	89FF:A1 29 7F A8 89 46 82 8D <46>	8A95:A1 68 A1 60 A1 60 A8 88 <E4>
87C0:84 84 86 8A 14 1E 28 32 <80>	88D0:8E 8E 8E 8E 14 FC FC <8C>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8A96:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C1:88 C6 82 8F A4 A6 84 81 <72>	88D1:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8A97:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C2:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D2:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8A98:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C3:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D3:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8A99:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C4:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D4:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA0:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C5:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D5:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA1:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C6:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D6:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA2:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C7:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D7:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA3:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C8:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D8:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA4:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87C9:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88D9:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA5:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87CA:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88DA:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA6:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87CB:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88DB:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA7:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87CC:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88DC:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA8:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87CD:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88DD:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AA9:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87CE:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88DE:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB0:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87CF:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88DF:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB1:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D0:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E0:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB2:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D1:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E1:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB3:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D2:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E2:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB4:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D3:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E3:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB5:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D4:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E4:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB6:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D5:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E5:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB7:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D6:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E6:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB8:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D7:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E7:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AB9:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D8:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E8:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ABA:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87D9:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88E9:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ABB:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87DA:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88EA:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ABC:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87DB:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88EB:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ABD:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87DC:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88EC:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ABE:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87DD:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88ED:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ABF:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87DE:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88EE:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC0:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87DF:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88EF:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC1:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E0:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F0:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC2:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E1:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F1:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC3:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E2:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F2:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC4:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E3:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F3:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC5:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E4:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F4:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC6:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E5:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F5:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC7:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E6:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F6:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC8:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E7:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F7:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AC9:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E8:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F8:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ACA:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87E9:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88F9:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ACB:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87EA:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88FA:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ACC:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87EB:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88FB:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ACD:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87EC:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88FC:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ACE:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87ED:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88FD:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ACF:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87EE:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88FE:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD0:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87EF:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>	88FF:38 38 38 80 FC FC 8C 86 <86>	89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD1:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F0:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD2:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F1:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD3:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F2:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD4:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F3:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD5:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F4:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD6:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F5:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD7:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F6:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD8:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F7:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AD9:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F8:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ADA:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87F9:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ADB:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87FA:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ADC:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87FB:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ADD:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87FC:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ADE:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87FD:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8ADF:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87FE:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AE0:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>
87FF:88 88 81 81 81 81 81 81 <72>		89FF:8A 82 8A 8D 82 02 88 85 <81>	8AE1:33 33 33 08 9E 8C 6C 6C <78>

"Laser-Duell", das XL-Bonsai, ist ein Ampel-Listing

Störte es Sie auch schon, daß Ihr CPC Grafiken recht verschwenderisch auf den wertvollen 3-Zoll-Disketten speichert? Dann empfehlen wir Ihnen "Komandex", den Bilderpacker.

Der CPC kann Bilder in verschiedenen Auflösungen darstellen. Doch braucht er beim Speichern auch ziemlich viel Platz auf der Diskette. Diesen Platz kann man besser nutzen: mit Komandex, dem Bilderpacker und -entpacker.

Das eigentliche Programm besteht aus zwei Teilen, dem "Einpacker" und "Auspacker". Beide Programme werden über ein Menü gesteuert, das den Modus abfragt, in dem das Bild ge-

Bilder kompakt — 3 KByte

speichert wurde. Schon ist das Bild geschrumpft. Der Entpacker ist als Maschinenroutine oberhalb des Bildes im Bereich HEX B000 bis HEX B035 abgelegt. Ein CALL &FFBC genügt und das Originalbild ist wieder da. So kann man eine Diaschau mit wenig Platzbedarf realisieren. Schalten Sie jedoch zuvor Zusatzprogramme ab, die diesen Bereich belegen.

Die Programmzeilen ab 800 speichern Sie als getrenntes Programm mit "ENTKEX.BAS". Es dient nur zum Darstellen von Bildern.

Helmut Jungkurtz/kl

Komandex ★ von Ulrich Köster

Computertyp:	alle CPCs
Sprache:	CPC-Basic
Eingabehilfe:	Explora
Kurzbeschreibung:	Bildpacker mit Entpackroutine
Länge in Byte:	3 KByte
Besonderheiten:	menügesteuert

- ★ ist schnell abgetippt
- ★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
- ★★★ besser am Wochenende

10 ***** KOMANDEX V1.1 *****	[0000]	410 POKE adr,wert	[0042]	700 CALL &B000:CALL &B000,&C0	[0098]
20 ***** by Ulrich Köster *****	[0001]	420 NEXT	[0043]	710 IF INKEY(45) THEN CALL &FFBC:END KLS	[0099]
30 ***** Komprimierer *****	[0002]	430 IF sum<0&047 THEN PRINT "Datafehler	[0044]	720 ***** Bildschirma *****	[0100]
40 *****	[0003]	440 DATA 21,CA,FF,11,00,00,01,38	[0045]	730 MODE 1:PRINT CHR\$(204):STRING\$(79,208	[0101]
50 *****	[0004]	450 DATA 00,ED,00,C3,00,00,31,86	[0046]	740 INPUT CHR\$(205):	[0102]
60 *****	[0005]	460 DATA FF,11,FF,FF,ED,48,34,88	[0047]	750 PRINT CHR\$(206):	[0103]
70 *****	[0006]	470 DATA ED,88,ED,11,00,C0,33,46	[0048]	760 PRINT CHR\$(207):	[0104]
80 *****	[0007]	480 DATA C8,78,20,0A,23,78,19,CD	[0049]	770 PRINT CHR\$(208):	[0105]
90 *****	[0008]	490 DATA 3C,80,10,99,18,70,CB,88	[0050]	780 PRINT CHR\$(209):	[0106]
100 MEMORY &BFFF	[0009]	500 DATA 18,84,13,97,8A,28,01,C9	[0051]	790 PRINT CHR\$(210):	[0107]
110 FOR adr=&A000 TO &A096:READ a3	[0010]	510 DATA D1,C9,00,06	[0052]	800 RETURN	[0108]
120 wert=VAL("a"+a3):sum=sum+wert	[0011]	520 DATA 00,00,00,00	[0053]	810 *****	[0109]
130 POKE adr,wert	[0012]	530 *****	[0054]	820 *****	[0110]
140 NEXT	[0013]	540 ***** Hauptprogramm *****	[0055]	830 *****	[0111]
150 IF sum<0&047 THEN PRINT "Datafehler	[0014]	550 *****	[0056]	840 *****	[0112]
160 sum=0	[0015]	560 *****	[0057]	850 *****	[0113]
170 DATA 21,01,40,FD,21,00,40,00	[0016]	570 CAT:PRINT:INPUT "Welche Datei soll b	[0058]	860 *****	[0114]
180 DATA 21,00,C0,11,01,C0,97,FD	[0017]	earbeitet werden : ",name\$	[0059]	870 MODE 1	[0115]
190 DATA 77,00,1A,00,8E,00,39,22	[0018]	580 IF name\$="" THEN 570	[0060]	880 CAT:INPUT "Welche Datei :a\$	[0116]
200 DATA 00,7E,00,77,CD,5F,A0,FD	[0019]	590 LOAD name\$,C0000:CALL &A000	[0061]	890 INPUT "Welcher MODE 0/1/2 :m	[0117]
210 DATA 34,00,25,3E,7E,FD,8E,00	[0020]	600 GOSUB 730	[0062]	890 MODE m	[0118]
220 DATA 28,0E,1A,00,8E,00,20,89	[0021]	610 LOAD=PEEK(&FFFC)+PEEK(&FFFF)*256	[0063]	890 "komprimierte Datei wird in den	[0119]
230 DATA FD,C8,00,FE,85,FD,81,33	[0022]	620 PRINT:PRINT "Datei "UPPER\$(name\$)" w	[0064]	00 "obersten Bildschirmbereich geladen	[0120]
240 DATA 1B,04,FD,34,00,CD,5F,80	[0023]	ur"	[0065]	910 LOAD a\$	[0121]
250 DATA 3E,7E,FD,8E,00,29,0E,1A	[0024]	630 PRINT ROUND((long+4095)/1024+0.5):	[0066]	920 "integrierte Expander wird aufgerufe	[0122]
260 DATA D0,8E,00,3E,ED,FD,34,00	[0025]	ur"	[0067]	n.	[0123]
270 DATA D0,7E,00,77,CD,5F,A0,33	[0026]	635 PRINT "Eignte komprimiert !!"	[0068]	930 "Dabei wird der Expander	[0124]
280 DATA 23,FD,33,FD,23,1F,A5	[0027]	640 punkt=INSTR(name\$,".")	[0069]	940 "nach &B000-&B033 verschoben.	[0125]
290 DATA ED,81,13,7A,FE,00,28,01	[0028]	650 IF punkt THEN name\$=LEFT\$(name\$,punk	[0070]	950 CALL &FFBC	[0126]
300 DATA C9,D1,21,EB,21,F2,A5,01	[0029]	t-1)	[0071]	960 CALL &B906:RUN	[0127]
310 DATA 44,00,ED,00,8E,85,11,00	[0030]	660 PRINT:PRINT "Datei wird unter "	[0072]		
320 DATA 40,8D,52,EB,81,28,D5,05	[0031]	665 PRINT UPPER\$(name\$)+".EXE abgesavet."	[0073]		
330 DATA E5,3E,40,C0,0E,8C,E1,C1	[0032]	670 PRINT:PRINT"Datenträger bereit ?":	[0074]		
340 DATA 11,FF,FF,ED,09,81,11,44	[0033]	675 PRINT "Bitte Taste druecken !":CALL	[0075]		
350 DATA 00,ED,53,33,FE,FD,C9	[0034]	&B906	[0076]		
360 *****	[0035]	680 SAVE name\$+".EXE",D,&FF99-long+445	[0077]		
370 ***** Dekomprimierer *****	[0036]	690 PRINT:PRINT"Nachmalen! &B14347"	[0078]		
380 *****	[0037]		[0079]		
390 FOR adr=&A5P2 TO &A635:READ a3	[0038]		[0080]		
400 wert=VAL("a"+a3):sum=sum+wert	[0039]		[0081]		

"Komandex" den Bilderpacker gehen Sie mit Explorer an

Posterdrucker — 1070 Byte

Kleines Listing — großes Poster, mit dem Super-Bonsai für Atari ST. Das funktioniert am besten in der höchsten Auflösung. Sie brauchen also einen Monochrom-Monitor. Außerdem muß Ihr Drucker fähig sein, eine Hardcopy mit der Tastenkombination <Alternate+Help> auszu-drucken.

Die Grafik muß als Datei im sogenannten Screen- oder Doodle-Format vorliegen. Das bedeutet, daß die Grafik-Datei genau 32000 Byte groß sein muß. Malprogramme, wie zum Beispiel "Monostar", erzeugen solche Bildformate. Bilder von "Degas" oder "Degas-Elite" müssen erst umgewandelt werden. Dazu entfernt man bei den Degas-Bildern die ersten 34 Byte aus der Datei, bei Degas-Elite-Bildern entfernt man die ersten 66 Byte. Beide Dateien müssen dann ebenfalls 32000 Byte enthalten. Dies funktioniert am einfachsten in Basic, wobei Sie zuerst zwei Dateien öffnen, nämlich das Bild, das Sie konvertieren wollen zum Lesen, und eine zweite Bilddatei zum Schreiben. Dann folgt eine FOR-NEXT-Schleife, die 34 oder 66 Byte liest, und zum Schluß kommt eine Schleife, die die restlichen 32000 Byte aus der Bilddatei liest und gleich wieder in die neue Datei schreibt. Dann alle Dateien wieder schließen und das Bild ist konvertiert.

"Druckgroß", das Listing, läßt sich sehr einfach bedienen. Nach dem Starten erscheint eine Datei-Auswahlbox, in der Sie die gewünschte Grafik wählen. Anschließend erscheint eine Box, in der Sie die Größe des Ausdrucks festlegen. Vordefiniert sind die Größen 4 x 4, 5 x 5, 8 x 8 der normalen Bildschirmgröße. Was ausgedruckt Postergrößen von 120 x 80 bis 240 x 160 Zentimetern ergibt.

Nach der Größenwahl beginnt der Computer mit dem Ausdruck. Zuerst wird das gesamte Bild auf dem Monitor dargestellt, anschließend wählt das Programm einen Ausschnitt und zeigt diesen

an. Der auf dem Bildschirm dargestellte Ausschnitt wird mit der Hardcopy-Funktion zu Papier gebracht. Dann kommt der danebenliegende Ausschnitt dran, der direkt unter den ersten Ausschnitt gedruckt wird. Jetzt ist ein Blatt voll und der Drucker schiebt das Blatt zum nächsten Anfang. Der Vorgang wiederholt sich.

Ist der Computer mit dem Ausdruck fertig, schneiden

Sie die einzelnen Hardcopies aus und kleben sie nebeneinander. Sie kleben immer 4, 5 oder 8 Hardcopies in einer Reihe nebeneinander und beginnen dann die nächste Reihe. Haben Sie alle Teile zusammengeklebt? Dann ist Ihre Superhardcopy fertig. Jetzt brauchen Sie nur noch den passenden Platz an der Wand. Oder hängen Sie das Poster einfach an die Decke.

Druckgroß ★

von Gunnar A. Gröbel

Computertyp: Atari ST

Sprache: GFA-Basic

Eingabehilfe: keine

Kurzbeschreibung: Posterdruckprogramm

Länge in Byte: 1070

Besonderheiten: benötigt einen Monochrom-Monitor und Drucker

- ★ ist schnell abgetippt
- ★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
- ★★★ besser am Wochenende

```

1: ' Druckgroß von
2: ' Gunnar A. Gröbel
3: ' (c) 1989 HAPPY-COMPUTER
4: Fileselect "A:\*.","A5,B5
5: If B5="" Then
6:   End
7: Endif
8: Bload B5,Xbios(2)
9: Dim Bild$(32000)
10: Alert 1,"Auflösung (in DIM A5)
...:1,4*4;5*5;8*8",R
11: Spt Bild$
12: If K=1 Then
13:   X=160
14:   Y=100
15: Endif
16: If K=2 Then
17:   X=170
18:   Y=80
19: Endif
20: If K=3 Then
21:   X=80
22:   Y=50
23: Endif
24: Vorschub=0
25: For Y2=0 To 400 Step Y
26:   For X2=0 To 640-X Step X
27:     Graphmode 3
28:     Cls
29:     Spt Bild$
30:     Box X2-1,Y2-1,X2+X-1,Y2+Y+1
31:     A=0
32:     For Y1=Y2 To Y2+Y
33:       For X1=X2 To X2+X
34:         Add A,1
35:         Bild$(A)=Point(X1,Y1)
36:         Next X1
37:         Line X2,Y1-1,X2+X,Y1-1
38:         Line X2,Y1-2,X2+X,Y1-2
39:         Next Y1
40:         Cls
41:         A=0
42:         Graphmode 0
43:         Farb=0
44:         For Y1=0 To 400 Step 400/Y
45:           For X1=0 To 640 Step
640/X
46:             Add A,1
47:             If Bild$(A)=1 Then
48:               Farb=1
49:               Pbox X1,Y1,X1+640/X,
Y1+400/Y
50:             Endif
51:             Next X1
52:             Next Y1
53:             If Farb=1 Then
54:               Add Vorschub,1
55:               Hardcopy
56:               Lprint
57:               If Vorschub=2 Then
58:                 Vorschub=0
59:                 Lprint Chr$(12)
60:               Endif
61:             Endif
62:             Farb=0
63:             Next X1
64:           Next Y1

```

Superposter in GFA-Basic

Spekulant — 3072 Byte

Mit Millionen nur so um sich werfen, ist ein schöner Traum. Aber es muß kein Traum bleiben. Wenn auch nicht in Wirklichkeit, so können Sie doch auf dem Amiga mit Ihren Millionen jonglieren. Sie brauchen nur das Amiga-Bonsai, schon können Sie sich im Devisen-An- und Verkauf üben.

Es stehen Ihnen zu Beginn der Simulation 50000 Mark Startkapital zur Verfügung, mit denen Sie bis zu zehn verschiedene Devisen handeln können. Wenn Sie Devisen kaufen wollen, sind bis zu fünf verschiedene Kurskäufe vorgesehen. Die Höchststückzahl pro Kurs liegt bei 900000.

Beim Verkauf können Sie Stückzahl und Kurs 1 bis 5 frei bestimmen. Kursgewinn und -verlust werden vom Programm ausgegeben. Für alle Devisen sind bestimmte Höchst- und Tiefstkurse fest-

gelegt. Natürlich passiert es auch, wie in der Realität, daß sich die Kurse von einer zur nächsten Woche nicht verändern. Sie können das Spiel unbegrenzt lange spielen, weil es kein Spielende und kein Zeitlimit gibt.

Im Hauptfenster sehen Sie die zehn verschiedenen Devisen, deren Wochenkurs, den Kurs letzter Woche, die Kursveränderungen, sowie

den ersten Devisenkurs. Daneben erscheinen die bis zu fünf verschiedenen Kaufkurse je Devisen.

Im Auswahlfenster können Sie zwischen "Buy" für kaufen und "Sell" für verkaufen wählen. Bei Buy können Sie Devisen zum Wochenkurs kaufen, und zwar fünf verschiedene Kaufkurse, je Kurs 900000 Stück. Im Fenster sind außer den Devisen

Sorte ★

von Rainer Göpfert

Computertyp: Amiga

Sprache: Amiga-Basic

Eingabehilfe: Checkie 42

Kurzbeschreibung: Börsensimulation

Länge in Byte: 3072

Besonderheiten: —

- ★ ist schnell abgetippt
- ★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
- ★★★ besser am Wochenende

die bereits vorhandenen Kurse (1 bis 5), die mögliche Kauf-Stückzahl sowie ausgewählte Stücke zu sehen.

Im Sell-Fenster verkaufen Sie die Devisen zum Wochenkurs. Die Angaben im Fenster sind wie beim Buy-

Fenster aufgebaut, nur daß die im Besitz befindlichen Devisen gezeigt werden. Als dritte Auswahl gibt es die

Funktion "Next". Dann geht die Runde in die nächste Woche, das heißt die Kurse verändern sich. *kl*

1 f88 REM Sorte von Rainer Göffert	12 Ab WINDOW 2,"", (10,116)-(100,140),16:PRINT	24 2e PRINT "+/- : ";PRINT USING"#####",aa;
2 re REM Veroeffentlicht in Happy-Computer	13 cB "1 Buy 2 Sell 0 Next":INPUT"Nr":aun:	25 2f pl=(ak2*dur(ak1,ak3)):IF dura(ak1,ak3)=
3 W5 REM (c) 1989 Markt&Technik	14 qd0 WINDOW CLOSE 2:ON aum+1 GOSUB Nachwo,Dk	26 2g 0 THEN dur(ak1,ak3)=0
4 lv SCREEN 1,640,200,2,2:Kapital=500000:wo=1	15 gYl Kauf, Dkverk	27 Ed1 GOSUB Geld:WINDOW CLOSE 2:RETURN
5 1B FOR i=1 TO 10:READ d9(1),dai(1):dun(1)=	16 43 GOTO Sorten	28 7Q INPUT"Nr 1-10":ak1:IF ak1<1 OR ak1>10
6 55 dai(1):dun(1)=NEXT	17 ya WINDOW 2,"buy", (10,116)-(500,150),16:GO	29 bk THEN WINDOW CLOSE 2:RETURN Sorten
7 xgl DATA Dinar.,011,DH-Oct.,1,Franc.,301,Kro	18 43 SUB Aaum:=0:IF ak2<1 OR pl>Kapital ?	30 Ta8 FOR i=1 TO 5:PRINT TAB(2+i*7):PRINT US
8 J7 nen.,77,Lire.,01,Peseta.,010,Pfund,3,3,R	19 xS THEN GOSUB Geld:GOTO Dkverk	31 K51 ING"#####":dura(ak1,1):NEXT
9 C2c ubel,4.45,US-\$,1.02,Yen.,021	20 qTD NEXT:IF a=0 OR dura(ak1,m)*ak2>9999999	32 dQ2 PRINT"PRINT"Kauf":INT(Kapital/dun(ak1))
10 JH1 SORTEN:	21 K91 FOR i=1 TO 5:IF dura(ak1,i)=0 OR dur(ak	33 8b :pl=möglich":INPUT"Stok":ak2:ak2=INT(ak2)
11 An 1. Nr Borte Heute vorher 4/- Nr 1. Ko	22 J02 a)=9999999:GOTO Dkverk	34 up2 pl=ak2*dun(ak1):RETURN
12 37 re Kurs1 Kurs2 Kurs3 Kurs4 Kurs5:PRIN	23 702 dur(ak1,m):dun(ak1):dura(ak1,m):dura(ak	35 82 WINDOW 9,"", (100,80)-(250,104),16:PRIN
13 8 J7 FOR j=1 TO 10:PRINT j:PRINT TAB(5):d9(24 702 1,m):ak2:Kapital:=Kapital-pl	36 82 T "Woche":wo:PRINT USING"#####",a
14 9 C2c j):PRINT TAB(12):PRINT USING"###.###	25 7A1 PRINT ak2:":d9(ak1)":Wert:":pl:GOSUB	37 B2 WEND:WINDOW CLOSE 9:RETURN
15 9 C2c ":dun(j):PRINT USING"###.### ":dun(j):	26 702 B Geld:WINDOW CLOSE 2:RETURN	
16 9 C2c PRINT USING"###.###":dun(j)-dun(j):PRI	27 K91 WINDOW 2,"sell", (10,116)-(500,175),16:G	
17 9 C2c NT TAB(32):j:PRINT TAB(38):PRINT USI	28 702 OSUB Aaum:IF ak2<1 THEN WINDOW CLOSE 2	
18 9 C2c NO"###.###":dai(j)	29 702 :GOTO Dkverk	
19 9 C2c NEXT j:FOR i=1 TO 10:FOR j=1 TO 5:LOCAT	30 702 INPUT"Kurs 1-5":ak3:ak3=INT(ak3):IF ak	
20 9 C2c E 2+1,37+j*6:IF dur(i,j)>0 THEN COLOR	31 702 3=0 OR ak3<1 OR ak3>5 OR dura(ak1,ak	
21 9 C2c 0,3	32 702 3):ak2 THEN PRINT "Beiste=":dura(ak1	
22 9 C2c PRINT USING"###.###":dur(1,j):COLOR 1,0	33 702 durs(ak1,ak3):dura(ak1,ak3):ak2:Kapital	
23 9 C2c :gwr=gwr+(dura(1,j):dun(1)):NEXT j:NEXT i	34 702 :Kapital:=pl:PRINT "Verkauf: ":ak2:":d	
24 9 C2c I:PRINT TAB(33):"Wert":":PRINT USI	35 702 3(ak1)":Wert:":pl	
25 9 C2c NG"#####",###":gwr=gwr		

"Sorte", das Amiga-Börsenspiel, geben Sie mit Checkle 42 ein.

Exor — 2281 Byte

Exor ist ein Spiel zum Knobeln. Es geht darum, eine aus roten Steinen bestehende Figur zu kopieren. Dazu existiert rechts neben der roten eine grüne Figur, die fast gleich aussieht, aber eben nur fast.

Mit dem Joystick stellen Sie, nach dem Starten mit "Run", den Schwierigkeitsgrad ein; einfach nach oben oder unten bewegen. Drücken Sie anschließend den Feuerknopf, beginnt das Spiel. Auf dem Bildschirm erscheinen zwei Flächen, jede 8x8 Felder groß. Links liegen die roten Steine, rechts die grünen. Mit dem Joystick bewegen Sie einen Cursor über das grüne Spiel-

feld. Drücken Sie gleichzeitig den Feuerknopf, so können Sie die entsprechende Reihe oder Spalte, in der sich der Cursor befindet, verschieben. Zur besseren Orientierung bewegt sich auf dem roten Feld parallel ein Cursor mit.

Wenn Sie die grünen Steine so verschoben haben, daß die Steine auf beiden Feldern an den gleichen Positionen liegen, können Sie mit Druck auf die Leertaste beide Felder übereinanderlegen. An der Stelle im linken Feld, an der je ein roter und grüner Stein übereinanderliegen, verschwinden beide Steine. Liegt nur ein roter oder grüner Stein an ei-

ner Stelle, erscheint ein roter Stein im Feld auf der linken Bildschirmhälfte.

Das Spiel ist zu Ende, wenn Sie beim Druck auf die Leer-

taste das linke Spielfeld verschwinden lassen, also das rechte Feld ein genaues Abbild des linken ist. Sollten Sie ein Spiel in eine ausweglose Situation manövriert haben, können Sie es mit der < Pfeil-nach-links > Taste abbrechen und anschließend von vorn beginnen. *kl*

Exor ★ von Frederic Thiese

Computertyp: C 64

Sprache: Assembler

Eingabehilfe: MSE

Kurzbeschreibung: Knobelspiel

Länge in Byte: 2281

Besonderheiten: —

- ★ ist schnell abgetippt
- ★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
- ★★★ besser am Wochenende

Name : exor	0801 10ea	08b1 : 5d a5 af e5 5e b5 5e b1 78	0971 : 00 20 20 20 00 00 00 92	0a31 : 7c 06 07 e8 04 30 4e a2 db
0801 : 0c 08 04 07 9e 32 30 36 ae	08b9 : 5d a6 54 d0 02 e6 5e 20 0c	0979 : 00 00 01 11 00 00 01 11 02	0a39 : 5e 82 06 70 28 8f d0 15 d4	
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 b9 f5	08c1 : bb 01 e6 61 d0 f1 f0 93 62	0981 : 00 00 01 11 00 00 01 11 0a	0a41 : 03 a1 3e 12 fe fe 00 83 d6	
0811 : b9 46 08 99 0a 01 88 d0 8f	08c9 : e8 20 53 03 4a d0 04 69 05	0989 : 3c 0f 08 01 00 9e 32 30 8d	0a49 : 40 81 00 7c 38 00 38 7a 37	
0819 : c7 84 01 84 ae 04 ad a2 de	08d1 : 04 d0 b6 b0 07 20 53 03 e6	0991 : 37 30 20 46 47 54 00 00 e8	0a51 : fe f3 28 2c 29 fc fe fe 49	
0821 : 04 b5 ae d0 02 d6 ab d6 f8	08d9 : 69 06 d0 ad e6 62 a2 08 4b	0999 : 00 06 0d 33 2c 31 38 39 e6	0a59 : 00 f8 fe a2 55 7f d0 01 e7	
0829 : aa 0a 0a d0 f4 b1 ae 91 c0	08e1 : 20 53 03 90 a4 a9 37 85 fd	09a1 : a9 4d 85 fe a9 08 85 fe 36	0a61 : 57 ff 60 05 91 e6 ff 40 69	
0831 : ac a9 00 c5 ae a9 09 e5 93	08e9 : 01 58 4a 16 08 b3 ae e6 8b	09a9 : a9 00 85 fd a9 38 85 fe e4	0a69 : 10 a8 00 20 a1 01 51 a4 82	
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae 89 e9	08f1 : ac d0 02 e6 ad 60 91 ae e4	09b1 : a2 0b a0 00 b1 fb 91 fd 3a	0a71 : 6a 06 aa d0 28 6a e6 86 86	
0841 : 08 85 af 4e 0b 01 ae 77 b3	08f9 : e6 ae d0 02 e6 af 60 a2 5d	09b9 : a8 d0 f9 e6 fe e6 fe ca dd	0a79 : a1 a1 4d aa 00 02 a8 01 48	
0849 : b1 ae 20 b4 01 9a b4 02 e7	0901 : 03 86 63 bd 79 03 aa 20 72	09c1 : d0 f2 4c 4a 41 59 06 0b 7e	0a81 : 16 6a 1e 00 72 0a f3 1a d6	
0851 : e8 d0 f9 a9 05 85 60 a9 a5	0909 : 53 03 f0 08 a6 63 7a 7a 91	09c9 : 00 83 00 00 24 7e 66 66 18	0a89 : 08 54 91 29 2a 00 05 2e 58	
0859 : 03 85 5f 20 51 03 d0 18 9b	0911 : 03 85 5d 60 a6 63 aa 10 0b	09d1 : 04 70 00 3c 66 60 02 66 d3	0a91 : 5f b3 54 74 b0 42 81 6a 65	
0861 : 20 51 03 d0 03 20 34 03 0d	0919 : a8 a2 0a ad 01 86 5e 90	09d9 : 3c 00 78 60 66 80 73 60 6e	0a99 : 28 00 14 18 34 a2 1a 41 0d	
0869 : 20 b2 01 f0 78 20 5b 01 ba	0921 : 84 54 84 5e f0 17 c6 60 e4	09e1 : 78 00 7e 58 78 4d 7e 1f 2e	0aa1 : 0b eb ce 36 04 a2 a0 a1 37	
0871 : c6 5d 40 f4 e6 5e 10 f0 3a	0929 : d0 09 a9 08 85 60 20 b2 2a	09e9 : 03 c3 28 00 55 7e 01 e9 f9	0aa9 : 86 52 a4 e2 6e 68 06 02 20	
0879 : 20 51 03 84 62 f0 03 0a 61	0931 : 01 85 5f 06 5f 26 54 26 76	09f1 : 75 18 00 69 74 60 01 0f 0e	0ab1 : 50 68 a1 35 a0 35 54 21 8e	
0881 : d0 07 20 51 03 d0 41 a9 16	0939 : 5e e6 5e d0 e9 e6 62 a6 d8	09f9 : d5 1f 10 6c 6c b8 55 62 96	0ab9 : 42 a0 0e 54 01 06 06 41 34	
0889 : 03 85 61 a2 02 20 53 03 70	0941 : 62 a5 5d 60 04 03 02 02 3e	0a01 : 60 3c 06 46 3a 3a 18 a0 01	0ac1 : 90 14 a9 4d 41 00 15 6a ad	
0891 : 8a 0a 0a 65 5d 85 62 aa 30	0949 : 0e 07 04 01 04 07 09 0b af	0a09 : 34 fb 01 af a8 1e a8 8e 2d		
0899 : 4d 7a 03 aa 20 53 03 70 af	0951 : 05 08 0e 0f 05 08 0e 0f 1e	0a11 : 8f a0 f8 9f 9e 1e 3e 2e 16		
08a1 : 9d 03 85 5d a5 5e 74 a4 0e	0959 : 05 08 0e 0f 05 08 0e 0f 26	0a19 : 0a 04 3e 1e 0a 06 0e 1a ae		
08a9 : 03 85 5e a5 ae e5 5d 85 56	0961 : 00 10 90 90 00 20 20 20 61	0a21 : 32 7e 07 10 1e 06 b8 34 93		
	0969 : 00 20 20 20 00 20 20 20 47	0a29 : 0a 1e 2c 4c 7e 44 55 e5 a3		

"Exor" ist ein sehr kurzes Knobelspiel

Oac9 : 01 41 a4 b6 81 06 ab 69 2e	De39 : 40 3b ea 86 a7 8d 01 d4 4f	Ode9 : 80 97 6d 78 5d 8e 74 62 70	O779 : 3f 29 f1 ja ef 92 20 40 a5
Oad1 : aa 8b 6b 6d fa a1 02 90	Ode1 : a5 ae e5 3f 3d 80 07 80 91	Odf1 : de 99 3a 78 00 e5 f1 e9 04	O781 : aa a5 fe as 4a 1c 65 ed 4a
Oad9 : 1a fo 00 04 f2 02 a2 f8 ae	Ode9 : 00 2d a5 8d 08 d4 4c 31 96	Odf9 : 4a b9 ab 3d a1 aa d3 05 7f	O789 : 00 e5 65 04 42 0f 82 0d 16
Oae1 : bf 01 18 e0 50 bf eb eb 0d	Oe71 : ea 33 7c 32 7b 31 7a 30 e6	Oe01 : 46 d8 ee 07 21 d0 8d 20 de	O791 : 66 04 a5 fd b2 ab 67 45 d3
Oae9 : f2 f2 9d 19 b0 40 fo 02 e4	Oe79 : 79 2f 75 2e 34 2d 53 2c c2	Oe09 : d0 a9 01 8d 22 d0 a8 03 f1	O799 : 42 68 04 f8 a8 00 8c 48 0e
Oaf1 : 2b bf 2f 06 0f 80 ea 2f 07	Oe81 : 52 2b 51 2a 90 29 2c 28 52	Oe11 : 8d 23 18 a2 88 8d 16 00 d0	O8a1 : 14 1a 04 3b 40 35 01 76 0e
Oaf9 : 10 a9 22 3f 00 0a 52 45 73	Oe89 : 2b 27 2a 26 29 25 28 24 30	Oe19 : 69 17 8d 11 d0 a0 08 b9 39	O8a9 : ab 1e 69 00 ea 40 b7 42 ee
Obo1 : f0 00 a8 37 4b 0e e2 bf b2	Oe91 : 04 23 03 22 02 21 01 09 ed	Oe21 : f6 30 0e f7 07 b9 03 3e 7d	O8b1 : 3a 7e e9 14 e9 23 e7 e7 6f
Obo9 : 4e 88 28 2e 8d 28 2f 90 21	Oe99 : 31 a9 a0 e7 92 46 9c 91 b5	Oe29 : 99 26 d0 23 4d 18 3d e4 82	O8b9 : 8d 1d 19 84 74 d1 10 f6 b4
Obl1 : 42 fa f0 02 0b 8b f3 f0 0b	Oea1 : 20 ab 3c 24 f1 16 a9 28 f1	Oe31 : e7 d4 0e 80 d1 fa a9 f0 82	O8e1 : d8 8a 2a 03 03 4c 63 40 6a
Obl9 : f2 eb a3 f9 e2 6e 68 0b 30	Oea9 : 85 eb 84 28 bd 22 3c a8 69	Oe39 : 8d d6 d4 8d 0d d4 e9 11 f0	O8e9 : ea d6 fa 3d 2a 64 e9 85 f4
Ob21 : 03 a0 bc a1 35 f0 35 34 4a	Oeb1 : ca 04 79 91 fe 79 0e ee e0	Oe41 : 8d 04 0c 41 8d 0b d4 80 61	O8f1 : aa 91 04 00 ba 7f a4 f6 bd
Ob29 : 21 83 f0 0c 54 01 50 0b ae	Oeb9 : f3 ee 12 ef a5 f6 18 69 03	Oe49 : 95 0a 88 51 ff 8d 0f 0a ee	O8f9 : f0 04 e9 70 b0 0c 4f 03 fa
Ob31 : 82 e0 fe b1 a2 6a d4 00 4a	Oec1 : 05 20 e2 90 04 91 b4 83 48	Oe51 : 80 8d 12 20 20 07 8d 15 01	O9e1 : b8 85 ab 20 19 3f 20 4e f3
Ob39 : 2a bf 02 82 24 35 02 0e 21	Oec9 : a5 02 38 e9 01 4c 04 f0 1f	Oe59 : 84 78 f0 0e 14 03 a9 3b de	O9e9 : 3f 10 03 20 45 42 f8 6a 14
Ob41 : 5b ff 44 44 5b 6e e7 05 ee	Oed1 : 16 29 07 d0 0f 86 67 78 cd	Oe61 : 8d 15 03 58 99 68 00 b4 8b	O9f1 : 50 59 88 90 3b 47 e5 a7 8f
Ob49 : 08 15 2f 00 00 e2 01 61 85	Oed9 : 0a 37 e1 9e 0e 1b 21 3d 7c	Oe69 : d0 60 a5 ab 29 10 23 1b 1e	O9f9 : 52 72 7b 17 54 68 4b 85 07
Ob51 : 03 30 07 98 0f 4c 1f 2d 6b	Oee1 : a9 f2 85 26 b2 3a 81 00 2e	Oe71 : 98 f0 03 ea a1 1d c1 e9 7d	1001 : 31 59 77 0a 62 ed b1 50 f6
Ob59 : e9 73 00 0c 80 26 e0 13 e0	Oee9 : bd e7 84 ad f0 3f a0 c4 86	Oe79 : 4a aa c8 b4 66 83 bd 10 7b	1009 : 53 a6 2e b1 4c 06 40 8b 8e
Obe1 : e0 0b 84 f4 26 74 00 b7 1d	Oef1 : 0a 8e b7 08 54 a0 28 34 65	Oe81 : d1 6d 25 e9 23 d0 02 c6 da	1011 : 6f e7 46 43 86 9f ea 60 2e
Obe9 : 59 44 a2 25 d1 34 89 d4 e0	Oef9 : 1e 0a 1e 45 c8 a9 1d 13 a9	Oe89 : fe 03 b1 02 84 e6 0e 83 77	1019 : 20 1e 66 78 2e f0 70 c6 5d
Ob71 : 5b 2e 5e 97 c4 8a 25 11 ba	Od01 : 40 8a a9 1a 0a 40 1f 88 e5	Oe91 : 04 d0 f6 3a 08 0f eb 37 9b	1021 : 7f 90 77 42 71 f0 56 ac 60
Ob79 : 2e 89 a4 4e a2 81 71 44 e3	Od09 : b1 98 21 14 25 51 44 5e 78	Oe99 : 50 5a fe 28 df db 45 f9 84	1029 : 21 e4 e4 0b 47 e0 79 20 e3
Ob81 : 0e eb 39 a2 00 06 02 40 dc	Od11 : 28 85 14 85 02 c2 94 80 3b	Oea1 : e4 de a6 41 45 c8 c8 c0 e5	1031 : 4b 8e 05 66 a0 0e 99 01 b4
Ob89 : 00 04 20 00 08 10 00 b5	Od19 : de e8 e0 40 d0 01 60 8a 53	Oea9 : 97 43 13 0b 46 bb 0c 77 30	1039 : 61 70 0e a9 e8 a0 10 99 90
Ob91 : 08 00 20 04 00 40 02 02 30	Od21 : 98 97 40 0b 58 62 b1 3e 8f	Oeb1 : e8 87 a0 99 81 41 70 8e 5f	1041 : fe ef 51 10 f0 08 e0 96 fd
Ob99 : 82 20 e8 52 1a 88 06 96 d3	Od29 : a9 06 84 a2 88 51 21 8a 40	Oeb9 : b5 4b 4e ee 3e 0c 34 07 28	1049 : fa a0 f1 47 12 0e f2 46 e3
Oba1 : b8 a2 44 00 5a 23 64 7b 43	Od31 : a8 0a 29 8d ae 21 f9 0d 9f	Oec1 : 81 07 fd 0a 41 fa e6 f0 89	1051 : 97 4c 03 40 a9 7f 85 a8 d5
Oba9 : 8a 95 91 81 6b 52 3e 33 3f	Od39 : 8d b9 3a 9c 16 8d b2 3e 57	Oec9 : d0 a7 65 5e 81 95 aa 50 62	1059 : e4 0c 4b ee 36 31 1a 91 0e
Obb1 : 34 40 56 6a 84 92 95 0b 53	Od41 : 20 a1 3e 05 e3 7e 0a 86 37	Oed1 : 45 aa 8a 94 0c 6a a7 e2 11	1061 : 2a 88 89 02 35 c6 87 64 c3
Obb9 : 25 40 0b 48 38 32 38 49 53	Od49 : f8 17 d4 70 0e 1b 35 e5 4b	Oed9 : a9 8a e9 f0 e8 a9 60 ab 04	1069 : 49 00 38 23 c9 7f 20 45 0c
Obc1 : 50 79 8e 95 92 84 6e 00 bb	Od51 : 60 ef 00 80 7e b9 a0 20 09	Oee1 : b9 a2 0e 59 87 6a 89 04 a4	1071 : aa b4 e1 26 55 21 ea c5 e8
Obc9 : 09 12 1b 24 2d 36 87 c1 4d	Od59 : 99 a0 04 b9 00 21 99 01 8e	Oee9 : 0a f4 88 a6 cc d4 95 5d e9	1079 : 7a c9 30 63 04 e0 f1 00 14
Obd1 : 70 12 24 36 48 5a 6c ae 81	Od61 : e2 b1 22 4a 06 b9 e8 28 10	Oef1 : 7e 26 27 48 09 4a b4 9f 28	1081 : 76 00 0e a7 aa 4a 65 09 1e
Obd9 : 00 11 1b 36 51 6c 87 a2 eb	Od69 : d0 e8 06 ed 24 0e d0 88 94	Oef9 : 06 69 32 e3 aa 67 e2 64 f7	1089 : 80 75 16 0b 08 21 8a 05 d1
Obe1 : bd 00 24 48 6e 90 b4 88 80	Od71 : 28 25 02 a5 89 62 26 b4 1d	Of01 : 58 55 71 08 a1 c1 e9 78 b9	1091 : f6 e7 16 9c 3e 1a aa c3 a4
Obe9 : fe 3f 05 18 20 28 30 38 3e	Od79 : da 3b 26 43 80 27 da 88 a3	Of09 : 9d e0 8a 9a a3 60 33 54 38	1099 : 7e 68 03 be b4 8a b4 41 2f
Obf1 : 80 a2 40 48 a0 51 50 58 64	Od81 : 40 ed 60 36 20 62 79 20 52	Of11 : 2d 70 61 0e d2 d1 0b a2 5d	10e1 : a5 e6 4b 0c 7e ad 77 02 55
Obf9 : 60 28 b0 60 68 14 58 70 0f	Od89 : 20 53 43 41 4e a0 3f ad 8e	Of19 : 21 91 44 2f e4 75 10 b1 95	10e9 : c9 a5 83 25 20 3f 3f a2 04
Oc01 : 78 0a 2e 80 88 05 16 90 c4	Od91 : 1b d4 29 01 99 17 80 4a 6c	Of21 : 40 8b 5a 2a 8a e6 21 a2 aa	10b1 : 85 85 24 47 f0 72 7a e8 6a
Oc09 : 98 02 80 22 a0 a8 0a 13 a4	Od99 : 49 00 99 40 60 88 10 f0 bd	Of29 : 1d c3 53 e5 c8 1b 88 47 e8	10b9 : ca 10 7f 56 78 8b 72 83 a7
Oc11 : 1a 29 2e 37 40 49 52 5b 81	Oda1 : 60 0a 89 90 18 19 1a 1b 64	Of31 : 71 20 91 07 90 f5 06 ab 20	10c1 : c9 e7 44 2c f0 b0 41 a9 e1
Oc19 : 64 0a 14 1e 28 32 3a 46 dd	Oda9 : fe 17 17 16 17 00 2d 0d fa	Of39 : 88 08 20 72 0c 83 07 33 2b	10c9 : 3f 18 1e 4c 5c 41 e9 5f 5b
Oc21 : 50 5a 48 00 03 e9 15 20 c4	Odb1 : 90 17 09 04 03 04 09 07 12	Of41 : 88 0f e4 de 99 25 e0 01 25	10d1 : e1 88 d4 0f 06 e9 8d 43 0d
Oc29 : 2b 36 41 4c 57 62 0a 16 26	Odb9 : 03 81 aa 0b 06 07 04 0a 46	Of49 : b0 42 ee 1d 1d 4f 9f 63 b0	10d9 : 10 77 d3 87 74 80 44 ba a7
Oc31 : 23 2f 3e 48 55 61 0a 18 bd	Odb1 : 0a 04 04 50 0e ee 0a 88 7a	Of51 : 04 0e 04 08 6a 88 02 e1 9d	10e1 : 3b 8a e0 40 1b 12 61 60 a4
Oc39 : 26 34 43 51 5f 0a 1a 2b 79	Odc9 : 03 03 e3 04 6d 34 04 e4 1a	Of59 : c5 ea 4a 42 65 68 01 36 78	10e9 : 00 a9 e6 a0 ba 20 18 b2 f6
Oc41 : 3c 40 5d 0a 1e 32 46 5a 7d	Odd1 : 04 00 36 64 e4 e4 f4 04 6f	Of61 : 07 e7 03 28 28 67 40 aa 66	
Oc49 : 0a 23 30 55 0a 2b 4c d8 7e	Odd9 : 8a 44 04 96 3a e9 eb 6f	Of69 : 67 92 18 27 71 2d 3f a5	
Oc51 : a5 a7 ae 29 1f f0 06 bd a7	Ode1 : ae 06 3d 0f 0d dc 50 1e 22	Of71 : 99 50 9b 15 23 40 ae 8d bd	

Das C 64-Spiel "Exor" geben Sie mit MSE ein

Mini's

HAPPY COMPUTER

Mini's

Über 700 PD-Disks für den ATARI ST

Reelles Soft- & Hardwareangebot !!
 Neue Super-PD-Software aus den USA!!!
 PD-Software für Erwachsene... Niedrigstpreise!

PD-Extrapakete

Nr. 1: Enthält 10 Markendisketten 1dd mit vielen tollen und neuen PD-Spielen!
 Nr. 2: Enthält 10 Markendisketten 1dd mit Anwendungen, Art's, Spielen, Utilities, heißen Girls und vielem mehr!
 je Paket nur 49,90 DM

hier nun weitere Angebote:

- Signum II	359,90	- STAD VI.2	149,90
- T.I.M. VI.2	259,90	- Cashflow	259,90
- Anti Viren Kit	79,90	- 8 Copy II	79,90
- Monitorumschalter	39,90	- PAL-Interface III	189,90

Lieferung expl. 5,- DM bei Versandkosten bzw. 7,- DM bei Nachnahme!

10 Top PD-Spiele oder starke Anwendungen!!!

Erlauben Sie für nur je 10,- DM (Scheck oder Scheck) auf eine Markendiskette plus unseren 40-seitigen Hauptkatalog! Bitte zuwenden! Für 1,80 DM in Briefmarken gibt es nur unseren Hauptkatalog!

Computer-Software ☆ Ralf Markert
 ☆ Ballbachstr. 71 ☆ 6970 Lauda ☆ 5 ☆ 09343 / 3854 ☆



UMSONST
 gibt es das neue Software-Info!

C-16 • +4 • C-64 • ATARI ST

HARDWARE	ST SOFTWARE
3,5" 1 MB-Floppy ST DM 279,-	Disk-Dat ST Sehr bedienerfreundliche und komfortable Disketten Verwaltung DM 49,-
5,25" Laufwerk ST DM 349,-	Einnahme-Überschuss Lösen für USL-Voranmeldung, bis zu 10 MinSt-Sätze sehr einfache Handhabung, Sonderinfo anfordern! DM 99,-
Drucker STAR LC-10 DM 595,- Wahlweise mit Centronics- oder Commodore-Interface	
C-64 SOFTWARE	+4 SOFTWARE
CREATE PAGE! 19,- GTP-Programme für C-64 & +4 Test in 64er 9888	Create Page! siehe C-64 Software Minimom MC 19,- 200 Board Testprogramm für den +4
BILDERDISKETTEN 10,- Grafiken zu CPI je DM 10,- Adressverwaltung 39,95 Buchverwaltung 39,95 Schulspaltenwerk 39,95 Screen-Compiler 19,-	Grafik +4 19,- Multicolor-Zeichnprogramm der Superdrive mit über 45 Funktionen

Weitere Produkte auf Anfrage. GRATIS-INFO ANFORDERN!
 Lieferung erfolgt per Vorkasse (Scheck) • DM 2,- oder per Nachnahme • DM 4,70 Versandkosten. HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

Hard- und Software Vertrieb Th. Lavid
 Weichschulstraße 44, 4050 Mönchengladbach 1
 ☎ 02161/20 83 83 (Mo.-Fr. 18-20 h. Sa. 15-20 h.)



Testspiegel

Wollen Sie sich einen neuen Computer zulegen, eine schnelle Textverarbeitung oder ein tolles Malprogramm anschaffen? Möchten Sie sich vor dem Kauf kompetent über das Gerät oder Programm informieren, das für Sie das geeignete ist? Die Testberichte in *HAPPY-COMPUTER* helfen Ihnen dabei, die richtige Entscheidung zu treffen.

Damit Sie jedoch die für Sie wichtigen Tests schneller finden, haben wir alle ab 1988 in *HAPPY-COMPUTER* veröffentlichten Tests nach Gerätegattungen und Programmtypen geordnet aufgelistet. Der Testspiegel, der ab sofort monatlich aktualisiert wird, nennt ausschließlich solche Produkte, die noch im Handel erhältlich sind.

Computer					
Modell	Zirka-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
Acer 500	1400	CeTec	11/88	106 V	MS-DOS
Amiga 500	1500	Commodore	11/88	106 V	Amiga
Amstrad 1512	1500	Amstrad	11/88	106 V	MS-DOS
Amstrad 2086	3700	Amstrad	3/89	20 E	MS-DOS
Anro-laptop	2000	Anro	2/89	116 E	MS-DOS
Archimedes 310	3500	Acorn	1/88	22 K	Archimedes
Archimedes 310	3500	Acorn	4/88	37 E	Archimedes
Archimedes 305	3300	Acorn	1/89	94 V	Archimedes
Atari 520 ST/M	600	Atari	1/89	94 V	Atari ST
Atari 800 XL/XE	200	Atari	1/89	94 V	Atari XL
Atari 1040 ST	1500	Atari	11/88	106 V	Atari ST
C 64	300	Commodore	1/89	94 V	C 64
Cetera Super 16	2500	Cetera	3/88	152 V	MS-DOS
Commodore PC I	1100	Commodore	3/88	152 V	MS-DOS
Commodore PC I	1100	Commodore	11/88	106 V	MS-DOS
CPC 6128	800	Amstrad	1/89	94 V	CPC
Euro-PC	1300	Schneider	8/88	20 K	MS-DOS
Euro-PC	1300	Schneider	11/88	106 V	MS-DOS
Micromint Power AT 286	2500	Micromint	3/88	152 V	MS-DOS
Micromint-AT	2900	Micromint	11/88	106 V	MS-DOS
Pro-Data-Desktop 16	3000	Pro-Data	1/89	48 E	MS-DOS
Sky-AT	2800	Computer-Sky	11/88	106 V	MS-DOS
Schneider Tower AT	2500	Schneider	11/88	106 V	MS-DOS
Victor Vicki	2500	Victor	3/88	152 V	MS-DOS
Zenith Ezzy-PC	2500	Zenith	3/88	152 V	MS-DOS

Drucker					
Modell	Zirka-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	
Citizen 180 E	750	Citizen	12/88	28 K	
Citizen HQP-40	1800	Citizen	7/88	134 V	
Citizen HQP-40	1800	Citizen	10/88	46 V	
Commodore MPS 1500C	900	Commodore	10/88	46 V	
Epson LQ 500	1100	Epson	2/88	148 V	
NEC P 2200	1145	NEC	1/89	156 V	
NEC P6	1500	NEC	1/88	156 V	
Präsident Printer 6320	400	Präsident	10/88	40 V	
Seikosha SL 80 AI	1000	Seikosha	1/88	156 V	
Seikosha SL 80 IP	900	Seikosha	10/88	40 V	
Sprinter 180	600	Schneider	3/89	34 V	
Sprinter 264	2000	Schneider	3/89	34 V	
Star LC 10 Color	800	Star	10/88	46 V	
Star LC 24-10	1200	Star	9/88	26 V	
Star LC 24-10	1200	Star	10/88	40 V	

Spielcomputer					
Modell	Zirka-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	
Advanced Star Chess	250	Siwek GmbH	8/88	136 V	
Bridge Master	250	HCC	8/88	136 V	
Double Six	200	HCC	8/88	136 V	
Fidelity Excel 68000 II	1200	Fidelity	4/88	42 V	
Fidelity Micro Chess	150	Siwek GmbH	8/88	136 V	
leonardo Analyst	1400	Kasparov Schachcomputer	4/88	42 V	
Marco-Polo	200	Hegener und Glaser	8/88	136 V	
Mephisto Roma 68020	4500	Hegener und Glaser	4/88	42 V	
Mighty Midget	70	HCC	8/88	136 V	
Nintendo Entertainment System	300	Nintendo	1/89	94 V	
Novag VIP	280	Siwek GmbH	8/88	136 V	
PC-Engine	500	NEC Japan	1/89	94 V	
Pocket Backgammon Computer	150	Siwek GmbH	8/88	136 V	
Pro-Golf	200	HCC	8/88	136 V	
Sega Master System	300	Sega	1/89	94 V	
Silver Bullet	140	Siwek GmbH	8/88	136 V	
Sphinx 50	1500	Siwek GmbH	4/88	42 V	
Super Expert	1300	Novag	4/88	42 V	
VCS 2600	130	Atari	1/89	94 V	
XE-Game-System	350	Atari	1/89	94 V	

Zubehör					
Modell	Zirka-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
1.8 MByte-Erweiterung	1300	Gigatron	2/89	20 V	Amiga
1st Freezer	150	Tommy-Software	5/88	114 V	Atari ST
1st Speeder	90	Tommy-Software	5/88	114 V	Atari ST
A.L.F.	940	Elaborate Bytes	3/89	46 V	Amiga
AT-A-ST	300	3K	12/88	112 V	Atari ST
Atari XF 551	450	Atari	10/88	105 K	Atari XL
Biba-DOS	20	Compy-Shop	5/88	112 V	Atari XL
Spracheingabe	3000	Cherry	6/88	34 K	MS-DOS
O-RAM 2M	1350	Combitec	2/89	20 V	Amiga
HD 20	1400	Combitec	3/89	46 V	Amiga
Highscreen/MS 800	1100	Vobis	11/88	87 K	Alle
Joysticks	—	verschiedene	1/89	134 V	Alle
MTST-Tastatur	590	Binnewies	12/88	12 V	Atari ST
Replay	50	F.O.Mallisch	12/88	32 V	Atari XL
Roßdine	300	Roßdine	12/88	30 V	C 64
STfast	150	Ruff&Locher	12/88	112 V	Atari ST
Turbo-DOS	20	Reikeshon Computer	5/88	112 V	Atari XL
Turbo-Freezer XL	150	Gerdhard Engl	12/88	32 V	Atari XL
Velder-Tastatur	250	Helmo-Velder	12/88	112 V	Atari ST
Vesalia-Festplatte	1100	Vesalia	3/89	46 V	Amiga
Vesux-Eprommer	300	Roßdine	3/89	58 E	Alle

Textverarbeitung

Modell	Zirko-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
1st Word Plus 3.11	200	GST/Atari	1/89	80 V	Atari ST
1st Word Plus 3.11	200	GST/Atari	2/89	36 V	Atari ST
Beckertext ST 2.0	300	Data Becker	1/89	80 V	Atari ST
Beckertext ST 2.0	300	Data Becker	2/89	36 V	Atari ST
Beckertext Amiga	150	Data Becker	2/89	38 V	Amiga
Context	100	DMV-Software	11/88	24 V	MS-DOS
Excellence	230	Micro Systems	2/89	38 V	Amiga
GEM 1st Word Plus	570	Digital Research	2/89	42 V	MS-DOS
GFA-Desk	100	GFA-Systemtechnik	2/88	144 V	MS-DOS
GoAmigaText	90	SoftwareLand/Softwood	11/88	24 V	Amiga
MasterText	30	Markt & Technik	11/88	24 V	C 64
MasterText	80	Markt & Technik	11/88	24 V	Atari ST
Pagefox	250	Scantronic	12/88	26 V	C 64
Pagefox	250	Scantronic	4/88	67 K	C 64
PC Write 2.71	50	Quicksort	11/88	24 V	MS-DOS
PC Write 3.0	150	Quicksort	3/89	36 E	MS-DOS
ProText	180	Markt & Technik	2/88	144 V	MS-DOS
Publisher Plus	200	Northeast Software Group	12/88	27 V	Amiga
Publishing Partner	250	Soft-Logik	12/88	24 V	Atari ST
Signum	450	Application Systems	2/89	36 V	Atari ST
Sprint	500	Borland/Heimsoeth	11/88	29 K	MS-DOS
Startext 64	60	Sybox	2/89	40 V	C 64
Startext 64	60	Sybox-Verlag	11/88	24 V	C 64
Starwriter PC 3.02	400	Starvision	2/89	42 V	MS-DOS
Steve 3.10	500	Kieckhefer	2/89	36 V	Atari ST
Textmaker	150	Kohlla	2/88	144 V	MS-DOS
Textomat	100	Data Becker	11/88	24 V	Amiga
Textomat Plus	100	Data Becker	11/88	24 V	C 64
Textomat Plus	100	Data Becker	2/89	40 V	C 64
Timework	500	G. Knappe GmbH	12/88	24 V	MS-DOS
Vizawrite 64	100	Viza Software	11/88	24 V	C 64
Vizawrite Amiga	200	DTM	2/89	38 V	Amiga
Witchpen	600	Keller	2/88	144 V	MS-DOS
Witchpen	600	Keller	2/89	86 E	MS-DOS
Word 4.0	1400	Microsoft	2/89	42 V	MS-DOS

Grafik-/Malprogramme

Modell	Zirko-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
Advanced OCP-Art-Studio	100	Artolasoft	10/88	118 V	C 64
Atari Artist	100	Atari	10/88	118 V	Atari XL
Comic-Setter	200	Markt & Technik	2/89	108 E	Amiga
Degas Elite	180	Knappe	10/88	118 V	Atari ST
Deluxe Video 1.2	250	Markt & Technik	1/88	30 V	Amiga
Deluxe-Point II	250	Markt & Technik	10/88	118 V	Amiga
Deluxe-Point II	200	Markt & Technik	11/88	126 V	Amiga
Deluxe-Point II	250	Markt & Technik	10/88	118 V	MS-DOS
Deluxe-Point II	300	Markt & Technik	3/89	110 V	Amiga
Deluxe-Photo-Lab	250	Markt & Technik	11/88	126 V	Amiga
Deluxe-Photo-Lab	150	Markt & Technik	3/89	110 V	Amiga
Deluxe-Point II	150	Markt & Technik	3/89	110 V	Amiga
Express-Point	150	PAResources	3/89	110 V	Amiga
Fontavision	100	Broderbund	2/89	26 E	Amiga
Fontavision	100	Broderbund	3/89	110 V	Amiga
Graphic Studio	100	Accolade	3/89	110 V	Amiga
OCP-Art-Studio	100	Artolasoft	10/88	118 V	CPC

Modell	Zirko-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
Photon Point	150	Micro-Illusions Software	3/89	110 V	Amiga
Photon Point	100	Activision	11/88	126 V	Amiga
Sculpt 3D	200	Atlantis	1/88	30 V	Amiga
Sculpt-Animate 4D	1400	Atlantis	3/89	110 V	Amiga
Videoscape 3D	200	Aegis	1/88	30 V	Amiga
Videoscape 3D	200	Aegis	3/89	110 V	Amiga

Programmiersprachen

Modell	Zirko-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
Amiga-Basic	—	Commodore	9/88	44 V	Amiga
Basic 2	—	Schneider	9/88	44 V	MS-DOS
GFA-Basic 3.0 Amiga	150	GFA-Systemtechnik	12/88	120 K	Amiga
GFA-Basic 3.0 ST	200	GFA-Systemtechnik	7/88	129 K	Atari ST
GFA-Basic 3.0 ST	200	GFA-Systemtechnik	9/88	44 V	Atari ST
GW-Basic	—	Microsoft	9/88	44 V	MS-DOS
HiSoft-Basic	180	HiSoft	9/88	44 V	Atari ST
Omikron-Basic	20	Omikron-Software	9/88	44 V	Atari ST
Quick-Basic 4.0	340	Microsoft	9/88	44 V	MS-DOS
ST-Basic	—	Atari	9/88	44 V	Atari ST
STOS — the Game Creator	120	Mandarin-Software	1/89	18 E	Atari ST
True-Basic	400	Platenhauer	9/88	44 V	MS-DOS
Turbo-Basic	250	Borland	9/88	44 V	MS-DOS
Wick-DOS	200	Keller	3/89	106 E	MS-DOS
Z-Basic	170	Z-Soft	9/88	44 V	MS-DOS

Tools, Utilities und Sonstiges

Modell	Zirko-Preis*	Hersteller/Vertrieb	Ausgabe	Seite**	System
Battle-Chess	100	Electronic Arts	12/88	96 K	Amiga
DOS-lehrer	100	Lifetree-Software	10/88	69 V	MS-DOS
DOSentatic	15	Kirschbaum-Software	12/88	98 V	MS-DOS
GeoDesktop	70	Berkeley Software	9/88	102 V	C 64
GeoProgrammer	120	Berkeley Software	9/88	102 V	C 64
Geos 1.3	60	Berkeley Software	9/88	102 V	C 64
GeoWrite Workshop	90	Berkeley Software	9/88	102 V	C 64
Instant Music	60	Electronic Arts	2/88	34 V	C 64
Microsynth Plus	10	Firebird	2/88	34 V	C 64
Norton-Commander 2.0	270	Z-Soft	12/88	98 V	MS-DOS
PC-lehrer	100	Lifetree-Software	10/88	69 V	MS-DOS
PC-Prompt	15	Kirschbaum-Software	12/88	98 V	MS-DOS
PC-Tools Deluxe	250	Central-Point-Software	12/88	98 V	MS-DOS
ST-Adventure-Creator	130	Incentive Software	8/88	126 V	Atari ST
Take a trip to Britain	100	Falken-Verlag	3/89	108 E	C 64
The 64 Emulator	150	ReadySoft Inc.	3/88	146 V	Amiga
Tip-lehrer	100	Lifetree-Software	10/88	69 V	MS-DOS
Ubit's Musik	15	Firebird	2/88	34 V	C 64
Virus Construction Set	50	Nightmare Software	5/88	144 K	Atari ST

* = in Mark; ** V=Vergleichstest, K=Kurztest, E=Einzeltest

Atari ST

Welches TOS brauche ich?

Ich habe mir vor kurzem einen Atari 520 STM gekauft und bin soweit auch sehr zufrieden damit (ich hatte vorher einen C 64). Bis jetzt wußte ich noch nichts von den verschiedenen TOS-Arten. Was ist also der konkrete Unterschied zwischen dem '85er-TOS und dem neuen '86er und '87er-TOS? Was ist Blitter-TOS? Kann ich diese Systeme kaufen und in den Computer einbauen?

(Jens Bielenberg, Burgwedel)

Beim Atari ST gibt es verschiedene TOS-Versionen. Als TOS bezeichnet man das Betriebssystem des ST. Es heißt ausgeschrieben "The Operating System" oder auch "Tramiel Operating System", benannt nach Atari-Chef Jack Tramiel. Im TOS ist auch die Benutzeroberfläche GEM integriert, was alles zusammen einen 192 KByte großen Speicher benötigt.

Als der ST 1985 auf den Markt kam, war das Betriebssystem noch nicht ganz fehlerfrei. Vor allem aber benötigte es 195 KByte Speicher, würde also wegen 3 KByte nicht in das geplante ROM passen. Das ROM besteht aus sechs Bausteinen mit einer Speicherkapazität von je 32 KByte, insgesamt also 192 KByte.

Zur besseren Unterscheidung hat man die einzelnen Betriebssystem-Versionen nach der Jahreszahl, in der die Version erschien, benannt. Die '85er-Version gab es auf Diskette, weil sie, wie oben beschrieben, zu lang war. Abgelöst wurde dieses TOS von der '86er-Version, die am 6.2.1986 herauskam. Es ist die erste ROM-Version des TOS und noch in vielen STs enthalten. Als '87er-Version bezeichnet man das Blitter-TOS. Das Blitter-TOS entstand, als die Mega STs gebaut wurden, die ja mit Blitter (einem Grafikprozessor, der die Grafikausgabe auf den Bildschirm beschleunigt) ausgeliefert werden sollen. Außerdem ist im Mega ST eine Echtzeithuhr

eingebaut, deren Zeit über das Betriebssystem abgefragt werden kann.

Das Blitter-TOS wurde 1988 auch in die 520 STM und 1040 STF eingebaut und war 1988 das aktuelle Betriebssystem. Für das Jahr 1989 gibt es wieder eine neue TOS-Version, in der die bisher aufgetretenen Fehler behoben sein sollen. Dies ist die Version, die wir Ihnen zum Umrüsten empfehlen können.

Sie erhalten das neue TOS über die Atari-Systemfachhändler für rund 150 Mark. Es besteht aus nur noch zwei ROM-Bausteinen. Sollte Ihr ST für zwei Bausteine noch nicht vorgesehen sein (wenn Sie noch die '86er-TOS-Version haben), dann sollten Sie den Einbau vom Händler vornehmen lassen. In einer der nächsten Ausgaben gehen wir genau auf die Vorzüge des neuen TOS ein.

Laufen alle Spiele mit Blitter-TOS?

Von den Softwarefirmen gibt es keine Angaben über die Lauffähigkeit mit Blitter-TOS beim ST. Viele guten Spiele funktionieren einfach nicht. Was kann ich da tun?

(Marco Vukovic, Eichenzell)

Das Problem mit dem Blitter-TOS trat auf, als die neuen Mega STs Ende 1987/Anfang 1988 verkauft wurden. Viele Spieleprogrammierer hielten sich 1987 noch nicht an die genauen Programmiervorgaben, die Atari für das TOS macht. So liefen einige Spiele nicht mehr auf dem neuen TOS. Dies war zum Zeitpunkt, als die Mega STs eingeführt wurden, noch nicht so schlimm, da es ja viele STs gab, die noch mit dem ROM-TOS vom 06.02.1986 ausgerüstet waren. Atari hat jedoch alle neuen STs (ab 1988), egal ob Mega ST oder nicht, mit dem neuen Blitter-TOS ausgerüstet, wodurch plötzlich viele Programme (übrigens nicht nur Spiele) nicht mehr richtig funktionierten. Die Softwarehäuser haben daraufhin ihre Programme an das Blitter-TOS angepaßt. Alle neueren Programme, die ab 1988 hergestellt wurden, laufen jetzt



Forum Leser

auch mit Blitter-TOS. Sollten Sie trotzdem noch Programme erhalten haben, die nicht damit laufen, dann können Sie (nach Absprache) dem Hersteller die Original-Disketten zuschicken. Im Regelfall erhalten Sie dann die modifizierten Programme zurück.

Speicher billig aufrüsten

Ich möchte meinen Atari 520 ST auf 1 MByte aufrüsten. Was wäre die preiswerteste Lösung?

(Detlef Hübner, Berlin)

Die preiswerteste Lösung ist, einfach noch einmal 16 Speicherbausteine auf die schon vorhandenen aufzulöten. Dieses Verfahren erfordert allerdings viel handwerkliches Geschick und den geübten Umgang mit ei-

nem Lötkolben; außerdem erlischt die Garantie. Eine ähnliche Lösung bieten auch verschiedene Hersteller an, die eine Erweiterungsplatine einbauen. Zum Teil kann man diese Platinen stecken, oder nur einige wenige Kabel anlöten. Jedenfalls ist die zweite Lösung auch für den ungeübteren Bastler durchzuführen.

Doch beide Methoden haben einen Haken: Die Chips, die Sie brauchen, sind aufgrund der momentanen RAM-Knappheit nur schwer zu beschaffen. Bekommt man welche, sind diese sehr teuer: zwischen 20 und 30 Mark pro Stück. Jedenfalls brauchen Sie für die Aufrüstung auf 1 MByte 16 dynamische RAMs mit der Typenbezeichnung 41256. Wichtig ist, daß diese Bausteine eine Zugriffszeit von 150 Nanosekunden haben, besser sind 120 Nanosekunden.



Illustration: Ralf Boyke

Wo gibt es Public Domain?

Gibt es Public Domain-Pools für den Atari ST und/oder C 64? Was sind eigentlich solche "Pools" genau? Was ist Public Domain?

(Heiko Peters, Lammersdorf)

Es gibt Public Domain-Pools für den Atari ST wie auch für den C 64. Allerdings existieren für den C 64 nur sehr wenige solcher Pools. Sie finden Angebote aus Public Domain-Pools zum Beispiel im Kleinanzeigenteil der *HAPPY-COMPUTER*. Viele Händler verkaufen Public Domain-Programme zu einem kleinen Unkostenbeitrag (in der Regel zwischen 5 und 15 Mark), der das Kopieren und die Diskette enthält. Diese Pools sind nichts anderes als eine Sammlung, ein großer Topf, in dem sich viele Public Domain-Programme befinden. Damit wären wir schon bei der dritten Frage, denn Public Domain heißt, daß Programme für die Allgemeinheit zugänglich sind und frei kopiert werden dürfen. Das Urheberrecht bleibt aber immer noch beim Autor, er macht lediglich keinen Gebrauch davon. Dies bedeutet, daß man Public-Domain-Programme nicht verkaufen darf.

Verwechseln Sie nicht Public Domain mit Shareware. Bei der Shareware verzichtet der Autor nicht auf die Urheberrechte. Er vertreibt sein Programm nur wie Public Domain. Wenn Sie so ein Programm benutzen wollen, dann müssen Sie eine Nutzungsgebühr bezahlen. Als Gegenleistung erhalten Sie dann die neuesten Versionen und ein ausführliches Handbuch.

Spiele für Monochrom-Monitor

Ich besitze einen Atari 1040 STF mit Schwarzweiß-Monitor. Nun möchte ich auch einmal ein Spiel wagen. Doch ich habe Probleme mit der Kompatibilität der Software. Wenn ich mir ein Spiel kaufen möchte, kann mir der Verkäufer

meist nicht sagen, ob das Spiel in der hohen Auflösung des Monochrom-Monitors läuft beziehungsweise ob das Spiel in einer niederen Auflösung (konvertiert) bei mir läuft. Meist stehe ich dann vor einer schweren Entscheidung: Entweder ich kaufe mir das entsprechende Spiel und es läuft (oder nicht), oder ich muß darauf verzichten. Deshalb habe ich folgende Fragen:

1. Gibt es Alternativen, um gewisse Spiele auf dem Schwarzweiß-Monitor SM 124 von Atari darzustellen? Natürlich müssen diese Spiele dann auch einwandfrei laufen.
2. Lohnt sich der Kauf eines Farbmonitors (plus Spezialkabel von RGB-Ausgang auf Scart-Buchse)?
3. Können Sie mir vielleicht sagen ob Ultima IV, V und Elite auf dem Monochrom-Monitor laufen?

(Volker Jankowski, Offenbach)

Die meisten Spiele für den Atari ST laufen nur auf dem Farbmonitor. Dieses Problem haben auch einige Softwarehersteller erkannt und bieten sogenannte Konvertierungsprogramme an. Allerdings arbeiten diese nicht mit allen Programmen und meist nicht mit Spielen. Deshalb scheiden Konvertierungsprogramme aus. Würden die Spiele funktionieren, dann wären sie außerdem in Schwarzweiß viel langsamer als in Farbe, weil das Konvertierungsprogramm ja erst das Farbbild in ein Schwarzweißbild umrechnen muß.

Wenn Sie ein Spiel nicht unbedingt in Farbe spielen wollen, dann gibt es eine Hardware-Lösung. Für rund 250 Mark kann man den Atari-Monitor SM 124 in einen Graustufen-Multiscan-Monitor umwandeln (siehe Seite 38). Das bedeutet, daß Sie alle drei Auflösungen in Schwarzweiß darstellen können, und zwar voll kompatibel.

Haben Sie ein Farbfernsehgerät zur Verfügung, dann lohnt sich für rund 200 Mark der Kauf eines TV-Modulators. Damit können Sie in Farbe spielen. Viele der neuen Fernsehgeräte besitzen sogar eine Scartbuchse

mit RGB-Eingang, dann brauchen Sie nur noch ein Scartkabel für rund 30 Mark. Wenn Sie nur mal spielen wollen, lohnt sich ein Farbmonitor also nicht unbedingt, weil es Alternativen gibt.

Ultima IV und Elite laufen beide nicht in der hohen Auflösung auf dem ST, hier hilft nur eine der anderen Lösungen. Ultima V ist noch nicht erhältlich, sondern erst in Planung.

C 64

Schneider-Drucker am C 64

Seit zwei Wochen besitze ich jetzt einen C 64. Außerdem habe ich noch einen Drucker vom Typ "Schneider NLQ 401 Matrix Printer". Was benötige ich an Hard- und Software, um den Drucker am C 64 anzuschließen?

(Reinhold Roehlings, Frankfurt/M.-Nied)

Ihr Problem läßt sich sehr einfach lösen. Sie brauchen nur die nötige Hardware. Dabei handelt es sich um ein Centronics-Interface, das von verschiedenen Zubehörherstellern angeboten wird. Wenn Sie Ihren Händler nach einem Centronics-Interface für den C 64 fragen, kann er Ihnen sicher weiterhelfen.

Wie tippe ich Maschinensprachprogramme ab?

Wenn ich ein Basic-Programm für den C 64 schrittweise abtippen will, speichere ich den Teil, den ich getippt habe. Später kann ich ihn dann wieder laden, um weiterzumachen. Doch bei Maschinensprachprogrammen weiß ich bei einem zwei Seiten langen Programm nicht, wie ich mir helfen soll. Gibt es da einen Weg?

(Frank Sturm, München)

Es gibt einen sehr einfachen und bequemen Weg, ein Maschinensprachprogramm abzutippen. Sie brauchen nur den MSE aus *HAP-*

fragen

Sollten Sie die nötigen Speicherchips erhalten, dann empfehlen wir Ihnen die Investition einer Erweiterungsplatine, die Sie auch selbst in den Computer einbauen können. Dadurch sparen Sie sich Kummer mit eventuell beim Einlöten zerstörten RAMs.

Sie können den ST aber auch auf 2 oder 4 MByte aufrüsten. Dazu benötigen Sie die sogenannten 1-MBit-Chips. Allerdings sind diese Bausteine auch sehr teuer. Eine Erweiterung auf 2 MByte kostet dann rund 1000 Mark, wobei wir auch hier eine fertige Erweiterungsplatine empfehlen. Wenn Sie noch etwas Zeit haben und mit 512 KByte Speicher auskommen, können Sie viel Geld sparen, wenn sich die RAM-Preise, nach Prognosen der Computerhersteller, im Laufe dieses Jahres wieder senken.

PY-COMPUTER Ausgabe 11/88 zu verwenden. Dies ist ein Checksummenprogramm, mit dem Sie alle unsere C 64-Maschinensprachprogramme eingeben.

Amiga

Schwarzer Balken im Bild

Ich habe mir schon vor längerer Zeit das Spiel "Shanghai" für den Amiga gekauft. Das Spiel läuft auch ganz prima, aber leider ist das Bild viel kleiner als normal. Ich habe auch noch andere Spiele, bei denen das Bild kleiner ist. Da erscheint dann ein schwarzer Balken am unteren Bildrand. Liegt das nun am Computer oder am Monitor? Oder haben diese Spiele einen speziellen Kopierschutz?

(Martin Neumann, Moosach)



Bild 1. Der Amiga stellt bei NTSC nur 200 Zeilen dar

Dieser schwarze Balken ist weder Kopierschutz, noch Zeuge eines Defekts von Computer oder Monitor. Es liegt schlicht am Programm. Die meisten Spiele für den Amiga werden in Amerika programmiert und nach Deutschland importiert. Der amerikanische Amiga kann aber nur 200 Bildschirmzeilen darstellen (Bild 1), weil es in Amerika eine andere Bildschirm-Norm gibt (NTSC-Norm). In Europa wird der Amiga an die PAL-Norm angepasst, wodurch der Amiga hier 256 Zeilen darstellen kann (Bild 2). Die unteren 56 Zeilen werden von amerika-

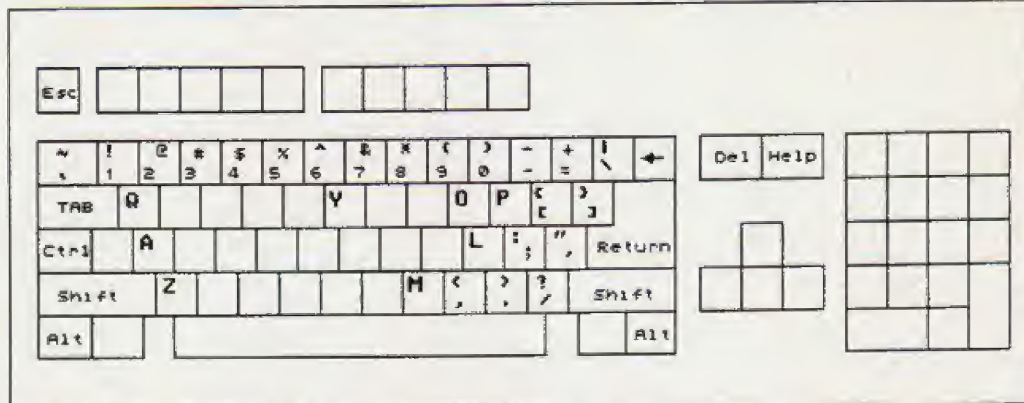


Bild 3. Die amerikanische Tastaturbelegung ist bei Amiga, Atari ST und PC sehr ähnlich

nischen Spielen einfach nicht genutzt, wodurch der schwarze Balken entsteht.

Mein Computer versteht mich nicht

Ich habe jetzt schon öfters Spiele für den Amiga 500 gekauft. Da ist auch meistens eine deutsche Anleitung dabei, doch im Spiel

selbst ist alles in Englisch geschrieben. Schlimmer ist aber, daß ich beim Highscore keine Umlaute eingeben kann und statt ein "z" ein "y" erscheint. Versteht mein Computer kein Deutsch?

(Heinz Fischer, Wangen)

Normalerweise versteht Ihr Computer deutsch. Es liegt in erster Linie an den Spieleprogrammierern, die meistens für amerikanische Computer programmieren und annehmen, daß es nur amerikanische Computer gibt. Sie können die Tastatur teilweise dadurch auf die deutsche Norm umbelegen, wenn Sie im CLI des Amiga einfach "setmap d" eingeben. Bei einigen Programmen funktioniert dies.

Die amerikanische Tastaturbelegung ist aber auch bei anderen Computern ein Problem. Wenn Sie nicht auf die deutsche Belegung umstellen können, dann hilft Ihnen unser Tastaturbelegungsplan (Bild 3), der auch für andere Computer gilt.

Läuft der 1802-Monitor am Amiga?

Zur Zeit besitze ich noch einen C 64 mit dem Farbmonitor "Commodore 1802". Ich möchte mir aber bald einen Amiga 500 kaufen. Kann ich meinen Monitor auch für den Amiga gebrauchen, ohne daß sich die Auflösung oder die Farbqualität verschlechtert? Und wie ist das mit einem Farbfernsehgerät? Ich habe gehört, daß sich die Auflösung etwas verschlechtert.

(Lars Kellermann, Müllheim)

Der Amiga 500 besitzt einen Video-Ausgang, an dem Sie den 1802-Monitor anschließen können. Allerdings erhalten Sie nur ein Schwarzweiß-Bild. Für eine Farbdarstellung brauchen Sie einen Farbmonitor mit RGB-Eingang, weil der Amiga nur über den RGB-Ausgang an seiner Rückseite ein gutes Farbbild liefert.

Wollen Sie sich keinen RGB-Monitor kaufen und trotzdem ein Farbbild vom 1802-Monitor erhalten, dann gibt es von Commodore den TV-Adapter für rund 60 Mark. Diesen Adapter schließen Sie an den RGB-Ausgang des Amiga an und erhalten dann einerseits ein Fernseh-Signal, das Sie direkt an den Antenneneingang eines Fernsehgerätes anschließen können. Andererseits entsteht ein Video-Signal, das Sie an den 1802-Monitor anschließen können, und erzielen damit ein recht gutes Farbbild. Doch bei beiden Varianten ist die Bildqualität nicht ganz



Bild 2. Bei der PAL-Norm schafft der Amiga 256 Zeilen

so gut wie bei einem RGB-Monitor, kostet aber auch die Hälfte weniger.

PC

Funktioniert ein amerikanischer IBM PS/2 in Deutschland?

Ein amerikanischer Freund bot mir neulich einen IBM PS/2 günstig an. Abgesehen von der Tastatur und der Voltzahl beim Netzteil, das den deutschen IBM PS/2 von einem amerikanischen unterscheidet, hatte ich eigentlich keine Bedenken es zu kaufen. Doch ein anderer Freund riet mir davon ab, da die amerikanischen IBM PS/2 andere Frequenzen haben als die deutschen. Dazu kommt noch, daß diese nicht GS-geprüft sind und ich mir eventuell Schwierigkeiten einhandeln kann. Sind diese Vermutungen richtig, und würden Sie mir auch von einem Kauf dieses PS/2 abraten?

(W. Got, Flensburg)

Prinzipiell gibt es mit diesem Gerät keine Schwierigkeiten, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind: Erstens muß sich das Netzteil von 110 Volt/60 Hz auf 220 Volt/50 Hz umstellen lassen. Zweitens muß dieses Gerät funkentstört sein.

Sie brauchen als Privatmann kein Gerät, das zum

Beispiel die FTZ-Nummer hat. Diese Nummer von der Post ist nur für den Hersteller wichtig, um das Gerät in Deutschland überhaupt verkaufen zu dürfen. Genauso verhält es sich mit den anderen Prüfsiegeln (GS und VDE). Sie können dieses Gerät betreiben, wenn es nicht stört, also keine Störstrahlen aussendet. Im Regelfall sind gerade die IBM-Computer so gut strahlengeschützt, daß es keine Probleme gibt.

Auch mit der Tastatur gibt es keine Probleme, da Sie den deutschen Tastaturreiber laden können. Dann haben Sie im Prinzip eine deutsche Tastatur mit allen Umlauten, nur daß diese nicht auf die Tasten gedruckt sind. Aber vergessen Sie nicht, auch die Handbücher sind alle in Englisch. Wenn der Preis so günstig ist, daß man hier in Deutschland kein vergleichbares Gerät bekommt, dann sollten Sie zugreifen. Doch bedenken Sie, daß Sie ein Gerät besitzen, das nicht offiziell zugelassen ist. Sie dürfen es zwar betreiben, wenn es aber den Fernsehempfang Ihres Nachbarn stört, dann bekommen Sie Ärger mit der Post und nicht die Firma IBM.

XT mit 1,2-MByte-Laufwerk

Seit etwa 14 Monaten benutze ich einen Plantron XT Turbo mit einer 20-MByte-Festplatte, 360-KByte-Laufwerk. Ich möchte meinen Computer jetzt gerne auf

5¼-Zoll-Laufwerk mit 1,2 MByte Kapazität umstellen, wobei die vorhandene Hard- und Software natürlich weitergenutzt werden soll.

Verschiedene Nachfragen bei kompetenten Händlern haben nichts ergeben, beziehungsweise rieten mir alle, auf einen AT umzusteigen und die jetzige Anlage zu verkaufen. Man sagte mir, daß ein extern angeschlossenes 1,2-MByte-Laufwerk unter Umständen nicht problemlos arbeiten würde. Ich mag das aber nicht glauben und meine, daß man mir lieber eine neue Anlage verkaufen würde, als mein vergleichsweise kleines Problem zu lösen.

Darum meine Fragen: Wie muß ich vorgehen, um zum gewünschten Ziel zu gelangen? Wie mache ich meinem Computer klar, daß ein externes Laufwerk mit 1,2 MByte da ist? Kann ich mein altes 360-KByte-Laufwerk gegen ein 3¼-Zoll-Laufwerk austauschen? Welche neuen Software- und Hardwareanforderungen werden gestellt?

(Joachim Gorges, Dörverden)

Sie können Ihren XT mit einem 1,2-MByte-Laufwerk aufrüsten, jedoch müssen einige Hardwarevoraussetzungen erfüllt sein. Das Wichtigste ist der Controller. Nicht alle Controller in einem PC können ein 80-Spur-Laufwerk ansteuern. Ein 1,2-MByte-

Laufwerk hat 80 Spuren pro Seite, im Gegensatz zum 360-KByte-Laufwerk, das nur 40 Spuren hat.

Bevor Sie also ein 1,2-MByte-Laufwerk kaufen, müssen Sie sicher sein, daß der eingebaute Floppy-Controller dieses Laufwerk ansteuern kann. Ist dies nicht der Fall, dann brauchen Sie einen entsprechenden Controller, den man in den XT einbauen kann (XT-Steckkarte). Viele Controller sind nämlich auf die Steckplätze eines ATs zugeschnitten. Natürlich können Sie in gleicher Weise ein 3¼-Zoll-Laufwerk einbauen, da auch dieses 80 Spuren hat.

Damit Ihr Computer nun weiß, daß ein anderes Laufwerk enthalten ist, müssen Sie dies dem MS-DOS mitteilen. Dies geht ab der MS-DOS-Version 3.2 recht problemlos in der "CONFIG.SYS"-Datei. Der Befehl dazu lautet:

```
DRIVPARM = /D:0 /F:1 /
H:2 /S:15 /T:80
```

Hinter dem "D" steht die Nummer des externen Laufwerks: "0" für "A", "1" für "B" etc. Das "F" gibt die Kapazität an, wobei "1" für 1,2 MByte steht und "2" für 720 KByte (3¼-Zoll-Laufwerk). "H" ist für die Anzahl der Köpfe zuständig, in diesem Fall sind es zwei. Die letzten beiden Parameter geben die Sektoren pro Spur ("S") und die Anzahl der Spuren pro Seite ("T") an. Ein 1,2-MByte-Laufwerk beschreibt 15 Sektoren pro Spur, ein 720-KByte-Laufwerk hingegen nur neun Sektoren.

Kosinus

von GUBA & ULLY



Mannesmann-Tally
baut Europas modernste Druckköpfe

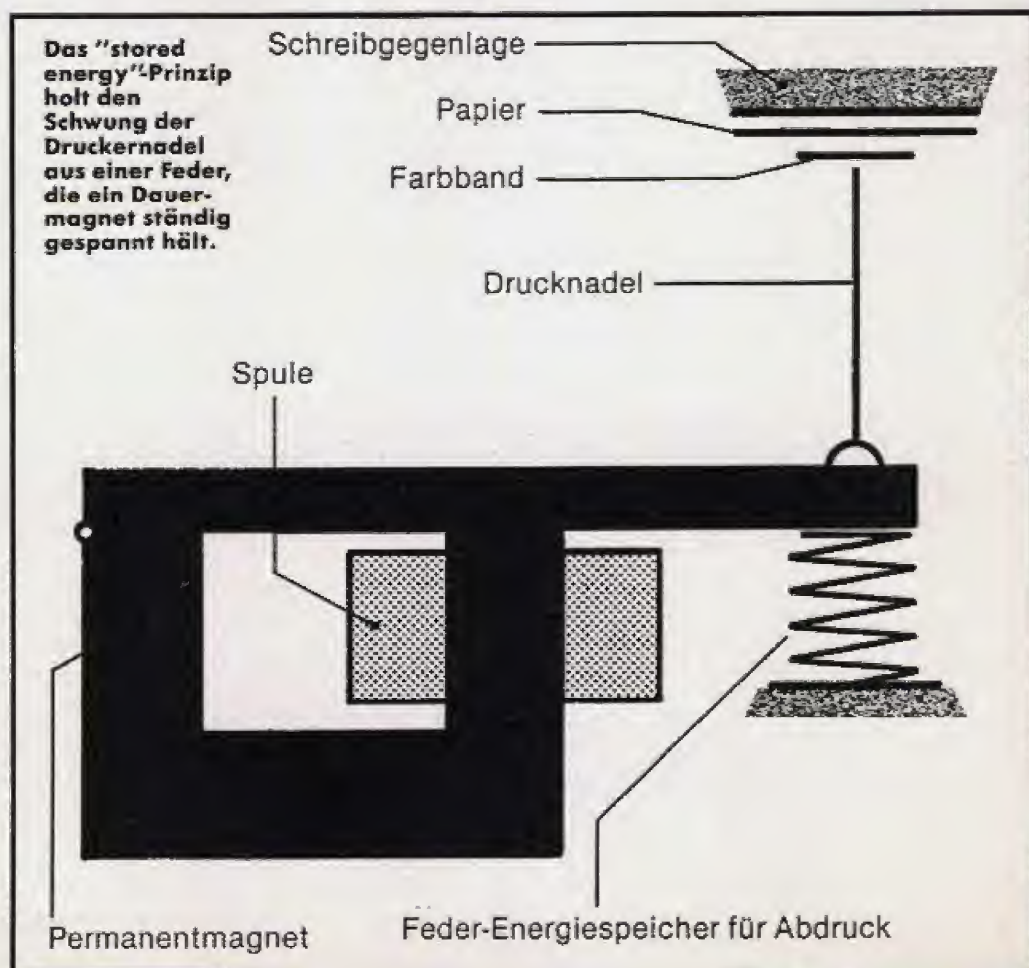
Drucker und Bananen

Gerhard Graf ist stolz auf seine Mutter: Wenn der Mannesmann-Tally-Geschäftsführer von seiner "Mutter", dem Düsseldorfer Konzern Mannesmann AG, spricht, gerät er leicht ins Schwärmen: "Da hat man in wenigen Jahren den Sprung geschafft von einem reinen Stahl- und Montanunternehmen zu einem Technologiekonzern." Tatsächlich hat sich der Konzern, der 1988 mit rund 123 000 Mitarbeitern in rund 300 Einzelunternehmen knapp 20,4 Milliarden Mark Umsatz erwirtschaftete, zu einer der wenigen großen deutschen High-Tech-Schmieden gemauert.

Entwicklung in Deutschland

Und Graf ist stolz darauf, 1988 mit Mannesmann-Tally in Deutschland ein Wachstum von knapp 50 Prozent erreicht zu haben. In ganz Europa waren es immerhin noch 20 Prozent. Schließlich hat sich Mannesmann-Tally, eine der jüngsten Konzern-Töchter, ein schwieriges Betätigungsfeld ausgesucht. Zur Zeit beherrschen die Japaner, allen voran Marktführer Epson, auch den europäischen Druckermarkt. Doch Gerhard Graf ist optimistisch, sich gegen die Japaner durchzusetzen: "Wir sind bereits der größte europäische Druckerhersteller und wollen in den nächsten

Als einziger nicht-japanischer Hersteller beherrscht Mannesmann-Tally die "stored energy"-Druckkopf-Technik. Mit dieser deutschen Ingenieurleistung will Mannesmann-Tally die Vormachtstellung der allgegenwärtigen Japaner auf dem europäischen Druckermarkt brechen.



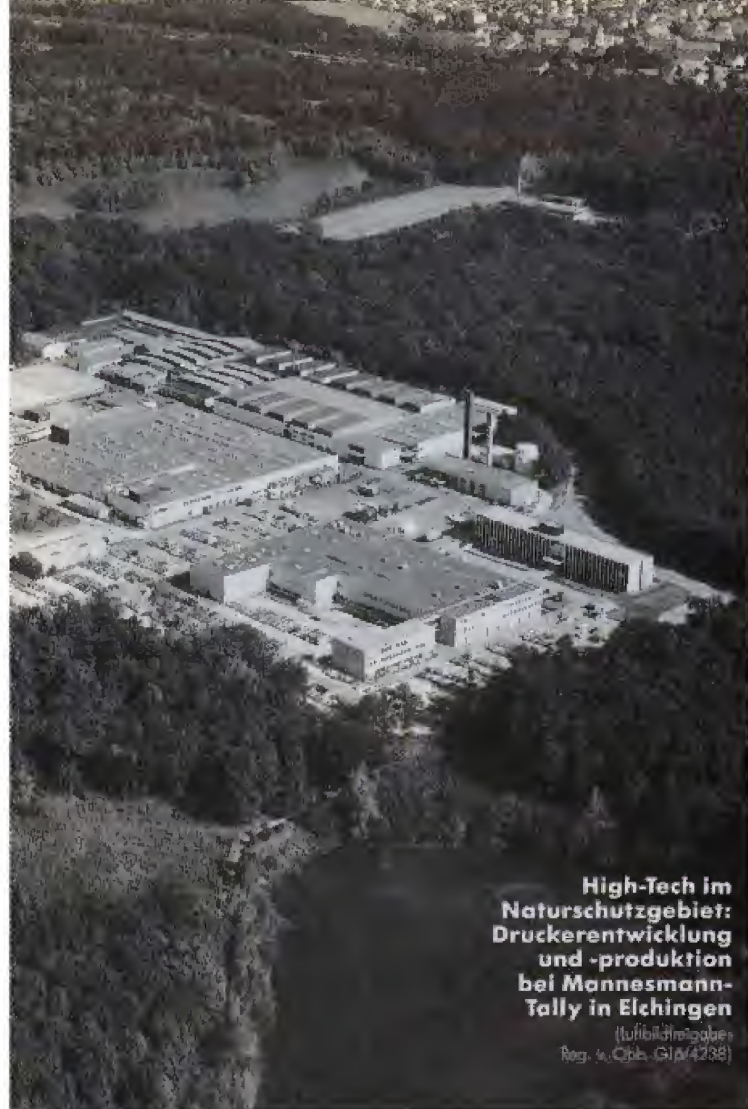


Foto: Bavaria Luftbild

High-Tech im Naturschutzgebiet: Druckerentwicklung und -produktion bei Mannesmann-Tally in Elchingen

(Luftbildmöglichst Reg.- u. Öbb. GJM/4238)

Jahren der größte in Europa werden."

Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, werden bei Mannesmann-Tally inmitten des Donauauwalds, einem Naturschutzgebiet in der Nähe von Ulm, Drucker nicht nur produziert, sondern auch entwickelt. Denn auch das Tally-Entwicklungslabor, im Firmen-Slang liebevoll "Bastelstube", (oder schwäbisch Baschdelschdub) genannt, befindet sich hier. Für den Entwicklungsingenieur und "stored energy"-Spezialist Johann Stempfle ist die Entwicklung des Dauermagnet-Druckkopfs das wichtigste Tally-Projekt der letzten Jahre: "Mannesmann-Tally ist damit der einzige nicht-japanische Hersteller, der diese zukunftsweisende Technologie beherrscht."

Das "stored energy" ("gespeicherte Energie")-Prinzip bringt nicht nur eine um ein Drittel höhere Druckgeschwindigkeit, sondern sorgt auch dafür, daß Drucker leiser arbeiten und länger leben. Herkömmliche Druckköpfe arbeiten mit

dem "Klappanker-Prinzip": Eine Spule wird unter Strom gesetzt und zieht eine Seite eines Klappankers an. Die andere Seite des Ankers haut von hinten auf die frei liegende Nadel, die dadurch gegen das Papier geschleudert wird. Dabei spannt sie eine Feder, die die Nadel anschließend wieder in ihre Ruhestellung zurückschnellen läßt. Beim "stored energy"-Prinzip wird eine Feder von einem Dauermagneten stets gespannt gehalten. Der Stromimpuls einer Spule läßt das Magnetfeld des Dauermagneten für kurze Zeit zusammenbrechen und die an der Feder

DTP-fähige Matrixdrucker und "vernünftig Farbe"

angebrachte Nadel schnell auf das Papier und wird danach sofort wieder vom Dauermagneten angezogen. "Dadurch arbeiten wir mit der Federenergie statt dagegen und erzielen so eine höhere Energieausbeutung",

erklärt Johann Stempfle stolz. Die Folge: Statt einer durchschnittlichen Druckfrequenz von 1200 Nadelbewegungen je Sekunde bei Klappanker-Druckern sind bei Dauermagnet-Druckern bis zu 2000 Nadelbewegungen je Sekunde möglich. Ein 24-Nadel-Drucker, der in Schönschrift mehrere hundert Zeichen je Sekunde druckt, ist nur mit "stored energy" möglich.

Viel Präzision steckt in dem neuen Druckkopf. Schließ-

Warum produziert und entwickelt Mannesmann-Tally weiterhin Matrixdrucker, wenn doch der Trend zu immer schnelleren Laserdruckern geht? In Elchingen ist man stolz darauf "alle wichtigen Technologien im Hause" zu haben. Außerdem: "Der Matrixdrucker ist schon so oft totgesagt worden", lacht Corporate Marketing Communications Manager Dr. Gerhard Charles Rump, "trotzdem gehen sie nach wie vor weg wie warme



3000 Elefanten im Druckkopf: Der Mannesmann-Tally-Drucker MT 230 arbeitet mit "stored-energy"

lich entwickelt die 0,35 Millimeter lange Drucknadel bei ihrem Aufschlag auf dem Papier einen Druck, der dem Gewicht von 3000 übereinandergetürmten Elefanten entspricht. Eine Wucht, die auf kleinstem Raum materialschonend abgefangen werden muß, um Lärm und Verschleiß der Nadeln möglichst klein zu halten. "Je weniger überschüssige Energie die Nadel beim Zurückschnellen entwickelt, um so mehr Leistung ist aus dem Druckkopf herauszuholen", erklärt Stempfle. Jede einzelne Druckernadel wird während ihres millimeterkurzen Wegs bis zu ihrem Aufschlag auf das Papier auf neun Stundenkilometer gebracht. Wollte man ein Auto genauso beschleunigen, müßte man es auf einer Strecke von 40 Zentimetern von null auf 100 Stundenkilometer bringen.

Semmeln." Darüber hinaus seien gute und schnelle Matrixdrucker auf lange Zeit immer noch preisgünstiger herzustellen als Laserdrucker. In den Entwicklungslabors im Donauauwald denkt man deswegen zur Zeit intensiv über DTP-fähige Matrixdrucker "in Laserqualität" nach. Mannesmann-Tally habe es sich zur Aufgabe gemacht, den "Matrixdrucker wiederzubeleben". Die Technologie dafür ist in Elchingen vorhanden. Vor kurzem wurde der zehntausendste spezielle Sparbuchdrucker einer Serie ausgeliefert.

Auch wenn sich Dr. Rump "wegen der Konkurrenz" äußerst bedeckt hält, was die weiteren Tally-Projekte angeht, verrät er doch, worüber in Elchingen noch gebrütet wird: "Es wird Zeit, daß endlich mal ein vernünft-

tiger Farbdrucker auf den Markt kommt, der diesen Namen auch verdient." Entweder sei die Druckqualität bei den derzeit verfügbaren Geräten zu schlecht oder sie seien zu langsam oder



Gerhard Graf, Geschäftsführer der Mannesmann-Tally GmbH: "Deutsche Ingenieure sind besonders geeignet für die Druckerentwicklung"

wegen der benötigten Spezial-Farbbänder im Unterhalt zu teuer. Nicht ausschließen will er darüber hinaus in absehbarer Zeit die Produktion eines Laptopdruckers.

Nichts hält man bei Mannesmann-Tally von dem 48-Nadel-Drucker, den Konkurrent Epson letztes Jahr auf der CeBIT präsentiert hat: "Das ist eine überzüchtete Technik" befindet Geschäftsführer Gerhard Graf knapp. "Man muß nicht alles machen, was technisch möglich ist."

Überhaupt die Japaner. "Wir haben uns schlicht geweigert, freudig dem eigenen Untergang zuzustimmen", kontert Graf die Frage warum Mannesmann-Tally zusammen mit anderen europäischen Druckerherstellern bei der EG Strafzölle für japanische Drucker durchgesetzt hat. Schließlich würden in den USA die Druckerpreise wieder steigen, seit dem die japanischen Druckerhersteller die amerikanischen Konkurrenz durch Preisdumping ausgeschaltet hätten. Für Graf sind deswegen die Anti-Dumpingzölle von bis zu 30 Prozent, die japanische Druckerhersteller auf ihre Produkte zahlen müssen, kein Mittel, die europäische Industrie künst-

"Deutschland soll sich wieder auf seine Stärken besinnen"

lich am Leben zu halten", sondern eine Maßnahme, eine faire Konkurrenz am Leben zu halten. Schließlich belebe "Konkurrenz das Geschäft und hält für den Verbraucher die Preise niedrig — aber selbstverständlich nur solange es echte Konkurrenz gibt."

Ob denn ein deutsches Unternehmen gegenüber den Billiglohnländern in Fernost überhaupt konkurrenzfähig bleiben kann? Gerhard Graf nickt heftig. Zum einen sei der Lohnanteil bei Druckern



Mit modernen CNC-Maschinen werden in der Tally-"Bastelstube" die ersten Prototypen der neuen Drucker gebaut

mit einem knappen Drittel relativ gering ("70 Prozent der Kosten, die bei der Herstellung eines gewöhnlichen Drucker anfallen, sind reine Materialkosten"). Die Verlagerung der Produktion in Billigländer lohne sich aber nur, "wie zum Beispiel bei der Textproduktion", wenn der Lohnanteil bei den Kosten "deutlich" über 50 Prozent liegt. Sonst würde der Gewinn wieder von Zöllen und Transport aufgefres-

sen. Zum anderen gehöre Deutschland aus seiner Geschichte heraus "zusammen mit Italien und der Schweiz zu den wenigen Ländern, die ein hohes Know-how im Bereich der Feinmechanik haben". Da das bei der Entwicklung und Fertigung von Druckern sehr wichtig sei, habe Deutschland im High-Tech-Markt Drucker sehr gute Chancen. "Allerdings muß sich dazu Deutschland wieder auf seine Stärken besinnen" beklagt Graf die "bedauernde Fehlentwicklung" an Deutschlands Hochschulen: "Mechanik war in den letzten Jahren tot, es gab nur noch Elektronik." Universitäten und Fachhochschulen hätten sogar Lehrstühle für Feinmechanik abgebaut. Erst in letzter Zeit sei wieder ein begründeter Umdenkungsprozeß in Gang gekommen. "Denn wer die Feinmechanik nicht beherrscht, kann keine Geräte mehr bauen, nur noch die Elektronik", betont Graf und setzt nach: "und das können die Japaner, Koreaner und Taiwanesen besser und billiger."

Ob es denn eine Zusammenarbeit zwischen Mannesmann-Tally und der Berliner Universität gibt, an der deutsche Forscher mechanische Bauteile in Mikroskopgröße entwickelt hätten. Es gäbe in der Tat Überlegungen, mit Universitäten zusammenzuarbeiten, bestätigt Graf. Auch wenn in den nächsten Jahren noch nicht mit einer Marktreife der Mikromechanik zu rechnen sei.



Dr. Gerhard Charles Rump, Corporate Marketing Communications Manager Mannesmann-Tally: "Den Matrixdrucker wiederbeleben"

"Hey Mr. Tallyman, tally me banana"

Die Firma "Mannesmann-Tally", eine Tochterfirma von "Mannesmann Kienzle", entstand 1979 aus dem Zusammenschluß der Elchinger Firma "Mannesmann Präzisionstechnik" und dem amerikanischen Unternehmen "Tally Corp.", das vor

allem Rechenmaschinen und Lochkartenanlagen herstellte. Der Name "Tally" (englisch "Kerzholz") leitet sich von den Aufsehern der Bananenpflücker her. Die "Tallymen" der westindischen Inseln hielten die Anzahl der je Pflücker geernteten

Bananen auf einem Kerzholz, dem Tally, fest.

Weil das Unternehmen aus Seattle eben auch Addiermaschinen herstellte, wurde das Tally, das auch der Sänger Harry Belafonte in seinem Lied "Hey Mr. Tallyman" besingt, zum Firmennamen.

Die Kunst des Buchdrucks war vor einigen Jahrzehnten noch harte Knochenarbeit.

Computer und Drucker

waren noch nicht erfunden. Die Setzer mußten noch von Hand die vielen Buchstaben Stück für Stück zusammenfügen. Über die mathematischen Probleme eines Setzers grübelt mein Freund Jochen noch heute.

Knobelspaß mit Hartmut



Jochen und sein Cousin Dieter spielten schon als Kinder zusammen im Sandkasten. Doch ihre Wege trennten sich nach dem Abitur. Jochen begann ein Studium der Elektrotechnik. Dieter wollte Schriftsetzer werden. Das war für Jochen völlig unverständlich, denn sei-

lehnte er sich zurück. Doch Dieter konterte sofort: "Aber alles Wissen der Studenten entstammt den Büchern, die wir Setzer und Drucker machen. Ohne die vielen Fachbücher könntet Ihr doch gar nicht vernünftig lernen. Früher ging das ohne Computer.

Wir müssen uns auch mit dem alten Bleisatz auskennen. Du weißt doch, im Bleisatz muß man jeden Satz aus einzelnen Bleibuchstaben zusammenfügen. Ohne Konzentration geht da gar nichts, das kann ich Dir sagen. Jetzt stell' Dir also vor, Du willst ein Buch mit diesem alten Setzverfahren drucken. Natürlich soll es ein dicker Schinken werden, sagen wir mit 999 Seiten. Damit das Ganze professionell aussieht, wird jede Seite natürlich auch nummeriert. Die erste Seitenzahl steht auf der Seite eins und die letzte auf Seite 999. Das Aufwendige beim Bleisatz sind aber unter anderem die vielen Bleibuchstaben, die man benötigt. Nehmen wir mal an, Du hast nicht mehr viele Zahlen zur Verfügung. Bevor Du also mit Deinem Buch anfängst, überschlägst Du, ob Dein Zahlenvorrat noch ausreicht oder ob Du zuerst neue Ziffern bestellen muß. Das heißt also: Wie viele Lettern, so heißt das Fachwort dafür, brauchst Du, um die Seitenzahlen mit den Ziffern 0

bis 9 zu drucken, wenn Du jede nur einmal verwenden kannst?" Das saß und Jochen wurde blaß. Da fehlten ihm die Worte. Denn aus dieser Sicht hatte er das Ganze noch gar nicht betrachtet.

Die Seitenzahlen 1 bis 999 kommen im Buch vor. Wie viele Lettern von jeder Ziffer braucht man zum Drucken, wenn man jeden Bleibuchstaben nur ein einziges Mal verwenden kann?

Schickt mir doch ein Programm, das die Anzahl der einzelnen Ziffern ausrechnet. In Basic muß es sein, damit jeder Programmierer die gleiche Chance hat. Schickt Eure Lösung an folgende Adresse:

**Redaktion
HAPPY-COMPUTER
Markt & Technik Verlag
Kennwort: Knobelspaß
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar**

Auch diesmal gibt es wieder ein Abonnement der **HAPPY-COMPUTER** zu gewinnen. Einsendeschluß ist der 25. März 1989. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. *A.Rüther/wo*



Illustration: Rolf Boyke

ner Meinung nach muß man unbedingt E-Technik studieren, will man in diesem Leben etwas aus sich machen. Und so diskutierten sie oft stundenlang, wer von beiden denn nun den besseren Wege eingeschlagen hat. Und als Dieter eines Tages zum ersten Mal an einem Computer arbeiten sollte, konnte sich Jochen mit seinen bissigen Bemerkungen nicht mehr zurückhalten. In dem darauffolgenden Dialog unterlag er dann jedoch seiner eigenen Mathematik.

"Paß auf", begann er, "wir E-Techniker machen doch den modernen Fotosatz mit Computer erst möglich. Wie weit würdet Ihr denn ohne uns kommen?" Zufrieden

Auch wenn es unglaublich klingt, so ist es doch möglich, das Kunstwerk aus der Knebele in Ausgabe 2/89 zu bauen. Und damit der geforderte Überhang tatsächlich erreicht wird, braucht man mindestens fünf Steine. Dann nämlich hängt der oberste Stein mehr als eine Steinlänge über den Rand des untersten Steins hinaus. Theoretisch könnte man auf diese Weise Brücken bauen, die beliebig weit über einen Fluß oder sogar bis zum Mond reichen würden, ohne daß die Brücke irgendwo

gestützt werden müßte. Wichtig ist, daß die Masse des überhängenden Teils nicht größer wird als die Masse des nicht überhängenden Teils. Einziges Problem: Man kann diese Steinbrücken nicht Stück für Stück aufbauen. Sie müssen "auf einmal und als Ganzes" aufgestellt werden, denn durch jeden weiteren Stein, den man aufschichtet, ändert sich der gesamte Schwerpunkt des Werkes. Und der darf sich beim Bauen nicht verändern, sonst stürzt die Brücke ein. Mit einem Basic-Programm

könnt Ihr leicht selbst herausfinden, wie viele Steine man benötigt, um einen oder mehrere Steine "nach vorne" zu bauen.

```
10 INPUT "Wieviele Steine sollen überlappen"; A1
20 B=B+2:A=1/B:C=C+A:D=D+1
30 IF C <= A1 THEN 20
40 PRINT D;" STEINE"
```

Der Gewinner dieser Knebele wird in der nächsten Ausgabe bekanntgegeben. Gewinner der Knebele in Ausgabe 1/89 ist Stefan Vogel aus Ost-Berlin. *wo*

Der Gewinner unserer letzten Knebele

Leserbriefe



Thema "8-Bit-Computer"

Bis die Kompatiblen auf den Markt kamen

Als Betreiber eines Commodore C 16 und eines CPC 6128 kaufte ich mir anfangs unter anderem auch regelmäßig Ihre Zeitschriften. Ganz besonders aber freute ich mich immer auf die Sonderausgaben der Hefte. Als dann aber die "Kompatiblen" auf den Markt drängten, war es aus mit der Herrlichkeit. So nach und nach verschwanden die Sonderhefte und in den Stammheften dreht sich heute alles nur noch um Atari, Amiga, Archimedes und andere MS-DOS-Maschinen. Allenfalls der C 64-Anwender kommt noch auf seine Kosten. Für uns andere "8-Bitler" fällt ab und zu noch ein Spielchen in Listingform ab. Unsere Homecomps werden höchstens verschämt noch am Rande erwähnt. High Tech ist in! — auch wenn auf den Supermaschinen nur idiotische Baller- und Weltraumspielchen gefahren werden oder zum x-ten Male Superdatei- und Adreßverwaltungen aufgewärmt werden. Ernsthafte Anwendungen, die die Möglichkeiten der STs, XT/ATs und so weiter ausreizen, findet man sehr selten. Ich bin davon überzeugt, daß die

Möglichkeiten der Kleinen noch lange nicht erschöpft waren beziehungsweise sind. Oder soll hier massiv Verkaufsförderung für bestimmte Computerentwicklung getrieben werden? Dies wäre dann der nackte Konsumterror! Aber soweit will ich mit meiner Schelte Ihnen gegenüber doch nicht gehen, sondern vielmehr mithelfen, Ihre Zeitschriften auch für uns Schmalspur-User wieder attraktiv zu gestalten.

Alfred Koch, Saarbrücken

Lesermeinung zum Thema:
Warum gibt es so wenig computerbegeisterte Frauen
HAPPY-COMPUTER 1/89

...Jahrzehnte ohne diese "Kiste" gearbeitet

Seit zirka zweieinhalb Jahren bin ich in der Computerbranche tätig. In diesen Jahren habe ich die Erfahrung gemacht, daß sich viele Frauen nicht an Computer trauen, weil sie Angst haben, etwas kaputt zu machen. Manche sitzen richtig apathisch vor der Tastatur, wenn sie einen Brief zum Beispiel mit Textverarbeitung schreiben sollen, obwohl sie die Schreibmaschine perfekt beherrschen. Viele Frauen

Redaktion Happy-Computer Hans-Pinsel-Str. 2 8013 Haar

akzeptieren den Computer auch nicht in ihrem Büro, da sie Jahrzehnte ohne "diese Kiste" gearbeitet haben. Allerdings glaube ich, daß sich viele Frauen eher für Computer begeistern würden, wenn ihre männlichen Kollegen sie nicht so oft bei ihrer Arbeit mit PCs oder bei Fragen belächeln und sie dafür vielmehr als gleichwertige Mitarbeiter ansehen würden.

Kerstin Seidel, Worms

Thema Listings in
HAPPY-COMPUTER

Tolle Glücksgefühle

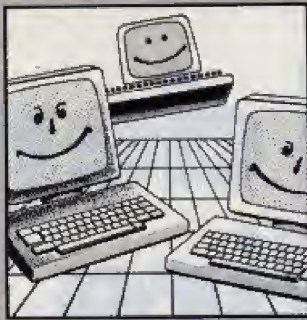
Hier schreibt sich eine verzweifelte Seele den ganzen Kummer vom Leib. Mein Computer liebt mich nicht mehr. Macht doch bitte Schluß mit den gräßlichen Hexlistings! Der Programmteil ist wirklich lustig, und man könnte so manche Anregung beziehen, wenn, ja wenn man nicht dem Irrglauben verfallen wäre, daß Hexdumps das richtige Mittel sind, die Information am besten zu verbreiten. Auf der

anderen Seite kann man nur von Strauchdieben und Unholden erwarten, daß sie ein fremdes Programm durch den Disassembler jagen, nur um an den Quellcode und an ein paar Ticks zu kommen. Womit sie dann auch genug gestraft wären! Ich bin mir sicher, daß eine Menge von HAPPY-Lesern gerne wüßten, was in den Programmen so abläuft, um dann selber in der Lage zu sein, solche Programme zu schreiben. Denn daß jeder "das Rad neu erfinden" muß, das leuchtet mir nicht ein, von solchen Vorteilen wie Unsterblichkeits-POKES und anderen Änderungen mal ganz abgesehen. Die Umstellung bringt der Redaktion natürlich nicht gleich die tollen Glücksgefühle, außerdem hat sich das alte System jahrelang bewährt und ich bin sicherlich nicht der erste Nörgelhannes, der es mal wieder besser wissen wollte. Die Programmautoren müßten doch wissen, wie das Programm denn arbeitet, und was dieses und jenes zu bedeuten hat.

Jan-Patrick Schmidt,
St. Augustin

Kosinus von GUBA & ULLY





5063 Overath 8

Name : Thomson-Club IG
Computer : Thomson-Computer
Leistung : monatliche Clubzeitung "Computer-News", Softwarepool, Kontakte, Kleinanzeigen, Beratungsservice, Hardwareservice und -beschaffung aus Frankreich, Literatursammlung
Beitrag : 3 Mark monatlich
Kontakt : Stefan Sedlaczek
 Ginstertweg 1 a
 5063 Overath 8

5750 Menden

Name : CCH-Computer Club Hallingen
Computer : Amiga
Leistung : eigene Software, Public Domain-Pool, Clubzeitschrift, Briefkontakt, Problemfragenservice
Beitrag : 2 Mark monatlich
Kontakt : Uwe Krumm
 Androsweg 4
 5750 Menden 1

7090 Ellwangen/Jagst

Name : 1. Commodore-64-Club-Extra
Computer : C 64
Leistung : monatliche Club-Disketten, Clubmagazin, kostenlose Kleinanzeigen, Tips und Tricks, Preisausschreiben, Softwareaktionen, Kontakte, Spielertips, Buchtips, Public Domain-Bibliothek
Beitrag : 30 Mark jährlich
Kontakt : Marcus Lux
 Annabergstr. 6
 7090 Ellwangen/Jagst

8045 Ismaning

Name : Schneider Computer Club München
Computer : Schneider CPC, CPM, MS-DOS

Leistung : CPM, MS-DOS und Programmiersprachen, Hearings über Computerthemen, Hilfestellung bei verschiedenen Hard- und Softwareproblemen, Public Domain-Software, Clubzeitung, Fortbildungsseminare, (dBase, Wordstar, MS-DOS)
Beitrag : 48 Mark jährlich
Kontakt : Schneider Computer Club München
 c/o Helmut Jungkutz
 Zocherstr. 14
 8045 Ismaning

8300 Landshut

Name : Isar-Powersoft
Computer : Amiga, C 64
Leistung : Clubzeitung Public Domain-Sammlung, kostenlose Kleinanzeigen, Tips für User und Spieler, Wettbewerbe, Büchertips
Beitrag : keiner
Kontakt : Isar-Powersoft
 Gebrüder-Grimm-Str. 31
 8300 Landshut

B-7430 Terte

Name : Internationaler Computer Club ICC
Computer : Commodore, Amiga, Schneider CPC
Leistung : Erfahrungs- und Programmaustausch, Hilfestellung bei Hard- und Softwareproblemen, Programmieren Clubzeitung
Beitrag : zweimonatlich 10 Mark
Kontakt : ICC Frank Kohler
 Rue Villeroi 52
 B-7430 Terte
 Belgien

L-5417 Ehnen

Name : E.I.I.V.C.C. (Erster luxemburgischer und internationaler User-Club für den C 64)
Computer : C 64
Leistung : Clubzeitung, Erfahrungsaustausch, Wettbewerbe, Sonderangebote, Anzeigenmarkt
Beitrag : 80 Mark jährlich 20 Mark Aufnahmegebühr
Kontakt : Robert Croise
 2, rue Clos
 L-5417 Ehnen
 Luxemburg

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Oskar Weber

Chefredakteur: Hans-Günther Bear (be) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteur: Joachim Graf (jg), Klaus Schrödl (sk)

Chef vom Dienst: Petra Wängler (wg)

Redaktion:

gm = Gregor Neumann (Ressortleiter Aktuelles, Sonstiges), hf = Henrik Fisch (Atari XL/XE), kl = Thomas Kallenbach (Atari ST), rm = Ralf Müller, wg = Petra Wängler, wo = Hartmut Woerlein (Commodore-Computer)

Redaktionsassistentin: Marion Entschelner (223)

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Art-director: Friedemann Porscha

Layout: Erich Schulze (Chelayout), Katja Milles

Fotografie: Sabine Tonnstedt, Rona Wieworra

Titelgestaltung: Friedemann Porscha, Ralf Boyke

Computergrafik: Werner Nienstedt

Airbrush: Ewald Standke

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollenstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 5656, Telex: 862329 mit ch

USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 386-3600, Telex 758-381

Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579488, Telex 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsstelle "Populäre Computerzeitschriften": Alexander Narings (780)

Anzeigenleitung: Thomas Müller (894) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Bursz (147)

Anzeigenformate: 1/4 Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beilager siehe Anzeigenpreisliste

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1989

1/4 Seite sw: DM 9000,- **Farbzuschlag**: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3600,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge. Mindestgröße 1/4-Seite

Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenhefts, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/4-Seite sw: DM 7400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3600,-.

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text

Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 0PQ, Telefon: 0044/1/3405088, Telefax: 0044/1/3419602

Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shien E. Road, Taipei 10581, Taiwan. B.O.C. Telefon: 00886/2/7630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335

Bezugsmöglichkeit: Abonnement-Service: Telefon 089/4613-388. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Verkaufsleiter Abonnement: Benno Geab (740)

Verkaufsleiter Einzelhandel: Robert Riesinger (364)

Vertrieb Handelsaufträge: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: "Happy-Computer" erscheint monatlich, Mitte des Vormonats

"Happy-Computer" enthält regelmäßig als Supplement "Power-Play"

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 72,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 12,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,- in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 85,-.

Druck: E. Schwend GmbH & Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle in "Happy-Computer" erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

Sonderdruck-Dienst:

Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax: 4613-176

© 1989 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft.

Redaktion "Happy-Computer":

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Oskar Weber (Vors.), Bernd Balzer

Leitung Unternehmensbereich Populäre Computerzeitschriften:

Eduard Heilmayr, Werner Pest

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Oskar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; **Aufsichtsrat**: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Eduard Heilmayr

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

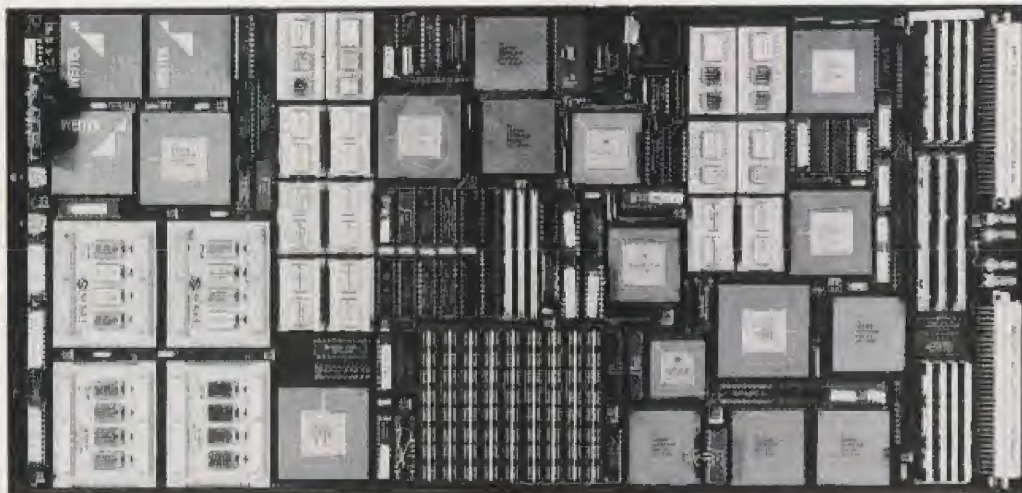
Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist. Die Redakteure sind täglich zwischen 15 und 17 Uhr unter der Durchwahl -222 zu erreichen.



Deutscher
Supercomputer
Suprenum

Wettlauf der Milliardäre



Diese Platine ist der erste von 256 Knoten, aus denen sich Suprenum zusammensetzt. Deutlich sind über dem Hochgeschwindigkeitsspeicher drei Prozessoren zu erkennen. Der rechte Teil beherbergt Steuer- und Kommunikationselektronik.

Ob bei Wettersimulationen oder Berechnungen von Windströmungen an Flugzeugtragflächen: Überall, wo Gleichungen mit vielen tausend Unbekannten gelöst werden müssen, schlägt die Stunde der Supercomputer. Im Wettlauf um immer größere Rechenleistungen laufen jetzt endlich auch die Deutschen mit: Mit dem Superrechner "Suprenum".

Das Herzstück des ersten bundesdeutschen Supercomputers ist fertiggestellt und getestet." Mit diesen Worten präsentierte im Dezember '88 die Suprenum GmbH, ein Zusammenschluß von 14 deutschen Forschungseinrichtungen, die erste Platine des deutschen Knotenrechners der Öffentlichkeit. 256 solcher Platinen sollen noch 1989 zu einem Computer mit 4 Milliarden Rechenoperationen in der Sekunde (4000 MIPS) wie Knoten eines Netzes zusammengeschaltet werden — daher der Name "Knotenrechner".

"Es ist nicht übertrieben — wir besitzen den schnellsten

Superrechner" schwärmen die deutschen Forscher. Tatsächlich bringt es der Welt derzeit schnellster Superrechner, die amerikanische Cray-2, auf 975 MIPS.

Um mit dieser Leistung überhaupt arbeiten zu können, mußten beim Suprenum völlig neue Wege der Software-Entwicklung beschritten werden. Zum ersten Mal in der Computer-Geschichte wurde nicht zuerst die Hardware geschaffen und danach überlegt, wie man sie am besten nutzt. Professor Dr. Ulrich Trottenberg, der geistige Vater von Suprenum, hatte besonders schnelle Algorithmen zur Lösung von Gitterstrukturen

(besondere mathematische Probleme mit bis zu mehreren Millionen Unbekannten) entwickelt, die vor allem in der Strömungsmechanik, Klimaforschung und Plasma-physik auftreten. Auf der Suche nach der passenden Rechnerarchitektur stellte sich die Parallelverarbeitung als der einzig richtige Weg heraus. Die Suprenum-Hardware wurde so konzipiert, daß die zu berechnenden Gitterstrukturen quasi auf das Suprenum-Knoten-gitter gelegt werden, so daß jeder Knoten einen Kreuzungspunkt im Formelgitter ausrechnet.

Die besondere Schwierigkeit liegt dabei in der Anpassung der Software an den schnellen Datenaustausch zwischen den einzelnen Knoten. Die technische Seite war dagegen vergleichsweise einfach zu realisieren. Trotzdem waren rund 200 Fachleute knapp vier Jahre damit beschäftigt, bis endlich die erste Knotenplatine fertiggestellt war.

Software, die die Suprenum-Rechenleistung aus-

nützt, ist freilich noch rar. Zur Zeit existiert nur ein einziges Programm, das auf die Knotenarchitektur angepaßt ist: Eine Spezialsoftware für Strömungsmechanik, also für die schnelle Berechnung von Widerstands- und Druckwerten der Tragflächen bei Flugzeugen.

Software ist noch Mangelware

Diesem Manko versuchen die Suprenum-Entwickler durch ein ausgefeiltes Entwicklungspaket zu begegnen. Suprenum-Programme können nämlich in einem um spezielle Knoten-Befehle erweiterten Fortran geschrieben werden, einer Sprache, wie sie an den meisten Universitäten verwendet wird. Jeder, der Fortran beherrscht, könne, so die Suprenum-Entwickler, nach kurzer Einweisung diesen Supercomputer programmieren.

Ein Knotenrechner ist ein Vektorrechner, also ein Computer, der intern statt mit Zahlen mit Vektoren arbeitet und bei dem man theoretisch beliebig viele Prozessor-Platinen miteinander verknüpfen kann. Wenn Ende 1989 der erste Suprenum mit 256 zusammengeschalteten Knotenplatinen in Betrieb genommen wird, besitzt dieser Verbund aus 16 Clustern (ein Cluster entspricht 16 Knoten mit 4 Spezialknoten, die zu Steuer-, Test- und Diagnosezwecken dienen) 2 GByte Hauptspeicher und schafft vier Milliar-

Aber auch Modula-2 kann als Programmiersprache verwendet werden.

Damit Programme schon entwickelt werden können, während noch am Rechner-Prototyp gebaut wird, stehen auf vielen Computersystemen in Universitäten sogenannte Suprenum-Simulatoren zur Verfügung. Solch ein Simulator erlaubt die Entwicklung und das Testen beliebiger Programme auf einer simulierten Suprenum-Knoten-Konfiguration. Das so fertiggestellte Parallel-Programm ist dann ohne zusätzlichem Aufwand auf dem eigentlichen Superrechner lauffähig.



Die Väter von Suprenum

Dr. Ulrich Trottenberg (links), Professor für angewandte Mathematik, ist seit 1983 Leiter der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD). Bereits 1984 initiierte er das Suprenum-Projekt, das von einem staatlichen Forschungsprojekt in die Suprenum GmbH überging. 1986 stieß Dr. Klaus Peinze, der bis dahin für alle Datenerarbeitungs-Aktivitäten der Krupp Stahl AG zuständig war, zu Suprenum. Professor Trottenberg, selbst gelegentlich Leser der *HAPPY-COMPUTER*, war sehr froh über unseren Besuch: "Vielleicht nimmt mein Sohn das Suprenum-Projekt dann ernst, wenn *HAPPY-COMPUTER* darüber berichtet."



Das bislang einzige Programm, das auf Suprenum läuft, dient zur Berechnung von Strömungsmechanik — hier die Berechnung eines Tragflächen-Querschnitts.

Auf der Hannover-Industriemesse im April '89 wollen die Suprenum-Entwickler eine erste Vorversion mit 32 Knotenplatinen zeigen.

Doch der Wettlauf ist noch nicht entschieden: Ende des Jahres soll auch die Cray-3 fertig sein und es auf eine Rechenleistung von immensen 20 GFLOPS bringen — die vierfache Leistung eines Suprenum im geplanten Endausbau.

Doch den Rechen-Milliarden aus den USA und Deutschland droht Konkurrenz von unten: Auf Transputer-Basis entwickelte kleine Parallel-Computer stoßen Stück für Stück in die Re-

chendimensionen der Großen vor. Und hier sind die Deutschen ganz vorne mit dabei: Der "Megaframe" der Aachener Firma Parsytec mit 64 Prozessoren beispielsweise liefert inzwischen bereits die Leistung einer Cray-1. Und das Münchner P1-Team (*HAPPY-COMPUTER* 6/88) entwickelt mit 68020-(Standard-) Prozessoren an dem Parwell-1, der dank seiner Parallel-Architektur theoretisch unbegrenzte Rechenleistung bringen kann — momentan sind rund 2 GFLOPS machbar. Der Wettlauf bleibt also spannend.

Udo Reetz/jg

Knotenrechner: Potenzierte Rechenpower

den Fließkomma-Operationen je Sekunde (GFLOPS). Die damit erreichte Rechenleistung entspricht der von ungefähr 50000 durchschnittlichen Personal Computern, der tausendfachen Leistung einer Cray-1 oder der knapp zehnfachen Rechenleistung des momentan schnellsten Computers der Welt, der US-amerikanischen Cray-2. Jede einzelne Knoten-Platine erreicht bereits ein Viertel der Leistungsfähigkeit, wie sie der erste Supercomputer, die Cray-1, erreicht hat. Die Platinen sind hochinte-

griert, um den Datendurchsatz zu erhöhen, und kaum größer als drei nebeneinander gelegte DIN-A4-Blätter. Drei Weitek-Prozessoren (hochgezüchtete numerische Coprozessoren wie sie auch in Top-PCs eingesetzt werden) sorgen für ein schnelles Abarbeiten der Daten, die aus einem Hochgeschwindigkeitsspeicher angeliefert werden. Dieser bis zu 8 MByte große eingebaute Hauptspeicher (links auf der Platine) ist dennoch nicht schnell genug, die arbeitstierigen Vektor-Prozessoren (sie leisten 20

MFLOPS) mit Nachschub zu versorgen. Deshalb sorgt eine ausgeklügelte Elektronik für einen ständigen Datenfluß zwischen dem schnelleren, direkt im Prozessor integrierten, sogenannten "Cache"-Speichern und dem Hauptspeicher. Für die Kommunikation und den Datenaustausch zwischen den einzelnen Platinen ist eine ebenso aufwendige Elektronik auf der rechten Hälfte der Computerboards verantwortlich. Sie steuert ein eigens entwickeltes Bussystem, den Suprenum-Bus. Das Herz dieser Kom-

munikationselektronik ist ein 68020-Prozessor von Motorola, wie er auch im Apple Mac II oder im Amiga 2500 zu finden ist. Allerdings ist seine Taktfrequenz dreimal so hoch.

Als Betriebssystem des Steuercomputers wird Unix-V eingesetzt, für die Knoten wurde ein spezielles, Unix-ähnliches Betriebssystem mit dem Namen "PEACE" entwickelt. Ein programmatischer Name: Die Entwickler lehnen nämlich jegliche Nutzung ihres neuen Supercomputers zu militärischen Zwecken ab.

Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059

GESCHÄFTSZEITEN:

Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr
geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord –
B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in
Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marien-
hospital“) – neben der Post (ca. 10 Automin. ab Münster/A1).

Ein Preisvergleich lohnt sich!

ernst mathes – seit über 6 Jahren ein Begriff für preisbewusste Käufer!

Fordern Sie unsere aktuelle Gesamtpreisliste an, die wir Ihnen gern kostenlos und postwendend zusenden.

AMSTRAD

AMSTRAD PC 1640, CPU 8086, 640 K
RAM, Grafikkarte, inkl. Monochrom-Monitor
• mit zwei Floppies à 360 K 1689,-
AMSTRAD PPC 512 Portable
• mit einem 3 1/2" Floppy 720 K 1435,-
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 1689,-
Neu! AMSTRAD PC 2086, CPU 8086, 640 K
RAM, ein Floppy 720 K und 30 MB Festplatte
inkl. 12" VGA-Monochrom-Monitor 3089,-
Weitere Versionen auf Anfrage.

Commodore

COMMODORE PC 10 III 1665,-
COMMODORE PC 20 III 2389,-
Weitere COMMODORE-Computer zu inter-
essanten Preisen auf Anfrage.

VICTOR

Victor-Computer finden Sie in unserer Preis-
liste.

Schneider

SCHNEIDER EuroPC, CPU 8088-1, 512 K
RAM, incl. einem 3,5" Floppy 720 K und MS-
DOS 3.3 998,-
NEU: SCHNEIDER TOWER AT 220, CPU
80286, 512 K RAM, ein 3,5" Floppy 720 K, 20
MB Festplatte, deutsche Tastatur
• mit Monochrom-Monitor MM 12 2998,-
• mit Farbmonitor CM 14 3398,-
Weitere Schneider-Computer auf Anfrage.

ZENITH

ZENITH ezZy PC, 512 K RAM, CPU 8088-
kompatibel (7,16 MHz), IBM-kompatibel,
MS-DOS 3.2, inkl. Monochrom-Monitor und
zwei 3,5" Floppies à 720 K 1295,-

BONDWELL

NEU: Der Generalimporteur PCD bietet
einen 24-Stunden-Reparatur-Service für alle
BONDWELL-Produkte! Details entnehmen
Sie bitte unserer Preisliste. Weitere BOND-
WELL-Computer auf Anfrage.
BONDWELL BW8 Portable, 1 MB RAM,
CPU 80C88 (4,77/8 MHz Tak), Supertwist-
Flüssigkristall-Bildschirm, MS-DOS, inkl.
zwei 3,5" Floppies à 720 K nur noch 2498,-

Tandon

TANDON-Computer auf Anfrage.

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder
besuchen Sie uns. Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen. Preise zuzüglich Ver-
sandkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferum-
fang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt. Soweit in dieser
Anzeige keine längere Garantiezeit angegeben ist, gewähren wir 7 Monate Garantie!
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht im-
mer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase
Lieferzeiten auftreten. – Preise gültig ab 13.3.89.

COMPAQ

NEU: COMPAQ 386/25-110, 1 MB RAM,
ein 5 1/4"-Floppy 1,2 MB und 110 MB Fest-
platte 15798,-
COMPAQ-Computer zu interessanten Prei-
sen auf Anfrage.

Seagate

Die Preise für SEAGATE-Platten finden Sie
in unserer Preisliste. Bitte anfordern.

olivetti

NEU: OLIVETTI M 200, CPU NEC V 40
(8088-kompatibel), 768 K RAM, 12" Mono-
chrom-Monitor paper-white
• mit zwei 3,5" Floppies à 720 K 2298,-
• mit einem 3,5" Floppy 720 K und 20 MB
Festplatte 2745,-
Weitere OLIVETTI-Computer zu interessan-
ten Preisen auf Anfrage.
OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker 549,-

ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den
unverändert empfohlenen Verkaufspreisen
von ATARI.

PLANTRON

PLANTRON PE-286 AT TOWER-Computer,
640 KB RAM (Takt 8/10 MHz), Super-EGA-
Grafikkarte, Centronics- und serielle Schnitt-
stelle, große dt. Tastatur mit einem 5 1/4"
Floppy 1,2 MB, einem 3 1/2" Floppy 720 K und
64 MB Festplatte 3789,-
MS-DOS deutsch 210,-
Weitere PLANTRON-Produkte auf Anfrage.

PANATEK

PANATEK-Computer zu interessanten Prei-
sen auf Anfrage.

TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM,
IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-Bild-
schirm, ein Floppy 720 K, Centronics- und
RS-232-C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1895,-
Systemkit mit Handbüchern 125,-
Neue TOSHIBA-Computer in Kürze lieferbar.
Weitere TOSHIBA-Drucker auf Anfrage.

SEIKOSHA

SEIKOSHA-Drucker auf Anfrage.

NEC

NEC-MultiSync II 14" EGA-Farbm. 1395,-
NEC P 2200 Pinwriter 24-Nadel-Drucker,
inkl. deutschem Handbuch nur 798,-
NEU: NEC P6 plus Pinwriter 24-Nadel-
Drucker 1498,-
Wir weisen darauf hin, daß beim NEC P6 plus
während der Einführungsphase noch Liefer-
zeiten auftreten!

HANDY SCANNER

CAMERON Handy Scanner komplett mit
Handy Reader I, IBM-komp., Rechner 679,-
CAMERON Handy Scanner für ATARI ST
(16 Graustufen) 698,-
DFI HS 3000 Handy Scanner, Scanbreite
105 mm 525,-

TVM

TVM MG 11, 14" Monochrom-Multisync-
Monitor nur 498,-
Weitere TVM-Monitore auf Anfrage.

star

STAR LC 24-10 Matrix-Drucker (24 Nadeln)
nur 889,-
STAR LC 10 545,-
STAR LC 10 COLOR 698,-
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12
Monate Garantie. Die oben genannten Preise
verstehen sich mit deutschem Handbuch.
STAR NX 1000, mit englischem, ohne deut-
schem Handbuch 485,-
Weitere STAR-Drucker auf Anfrage.

FUJITSU

FUJITSU DL 3300 Matrix-Drucker 1648,-
FUJITSU DL 3400 Matrix-Drucker 1748,-
Weitere FUJITSU-Drucker zu interessanten
Preisen auf Anfrage.

CITIZEN COMPUTER DRUCKER

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 378,-
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 50 1098,-
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 55 1289,-
CITIZEN Matrix-Drucker LSP 180E 468,-
CITIZEN HQP 40 24-Nadel-Drucker 999,-

Panasonic

Die neuen PANASONIC-Drucker sind in be-
grenzten Stückzahlen lieferbar.

brother

BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,-
BROTHER M 17241 Matrix-Drucker 1365,-
Weitere BROTHER-Drucker zu interessanten
Preisen auf Anfrage.

Mannesmann

MT 81 Matrix-Drucker nur 389,-

OKIDATA

OKI Microline 320 Matrix-Drucker 999,-
OKI Microline 321 Matrix-Drucker 1289,-
Weitere OKI Microline-Drucker zu interessan-
ten Preisen.

EPSON

EPSON LX 800 Matrix-Drucker 495,-
EPSON EX 800 Matrix-Drucker 1345,-
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1689,-
EPSON LQ 500 24-Nadel-Drucker 798,-
EPSON LQ 850 24-Nadel-Drucker 1389,-
EPSON LQ 1050 Matrix-Drucker 1789,-
EPSON FX 850 Matrix-Drucker 1045,-
EPSON FX 1050 Matrix-Drucker 1328,-
EPSON GQ 3500 Laserdrucker 3789,-

7 Monate Garantie auf alle Geräte!

CeBIT 1989

vom 8.3.89 bis 15.3.89:

Wir werden nach der Mes-
se eine Vielzahl von neuen
Produkten in unser Sorti-
ment aufnehmen. Außer-
dem ist bei einigen Her-
stellern mit Preissenkun-
gen zu rechnen.

In unserer neusten Preisli-
ste finden Sie alle aktuel-
len Informationen.
Bitte anfordern!

Bitte ausschneiden und einsenden an:

Happy-Computer 4/89

Microcomputer-Versand Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28, 4419 Laer

Absender:

☐ Ich bitte um Zusendung Ihrer kosten-
losen Preisliste
☐ Ich bitte um Zusendung von INFO-
Material über folgende Produkte:

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes GmbH

Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059

Computer-Markt

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von «Happy-Computer» bietet allen Computernutzer die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der Juni-Ausgabe (erscheint am 8. Mai '89): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 3. April '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an «Happy-Computer». Später eingehende Aufträge werden in der Juli-Ausgabe (erscheint am 12. Juni '89) veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

AMIGA

Amiga-Club, (wg. Bundesw.) aufgelöst, verkauft große Soft-Sammlung (auch Neues) und 8 x 500er und 3 x 1000er. Superbillig! Andreas Söhner, Rathausstr. 131, 4690 Hema.

Suche Amiga 2000 + Monitor (möglichst 1084S), evtl. mit Speichererweiterung oder 2. Laufwerk. Preis VS. Angebote an Marc Sehnig, Steinweg 14, 6070 Längen.

For hottest Amiga stuff call: 02556/350!!! Mr. Dunross of Noble House greets: Joined Forces, The Mad Monks, Alphaflight, The Critters (all are super!). No looser!!!

Hilf! Wer kann mir bei Hellowood helfen? Kriege den Koffi noch nicht mal von der Kette los! Susi, Tel. 0596/44458.

Suche Amiga 500 + eventuell Zubehör! Tel. 0234/706848 oder 02351/25511. Bitte offers versuchen.

Sorry thrust please contact again. The code killer are looking for some more good hot contacts. We have the newest stuff, N. Eichberg, Hölberg 38, 7000 Stuttgart (don't phone).

Schreibe in Assembler Intros, Demos und Musik (Soundtracker). Tel. 030/6122316.

Suche Assembler, C, GFA-Basic, Textverarbeitung, mit Anleitung und Original! Angebote Tel. 08341/6926, Mo.—Fr. von 17—20 Uhr.

Habe, suche, tausche Software für Amiga. Schreibt an: J. Synotzik, 5160 Düren, Südstr. 16.

Hilf! Verk. orig. Games, z.B. Circus Games 30 DM, ZAC MC Kracken 25 DM usw. Liste für 80 Pf. Rückporto. Su. Amiga für unter 300 DM. T. Schmidt, Billigstr. 11, 3102 Hermannsburg.

Amiga 500 — Amiga 500 Hot Stuff? We swap an buy. Call 0672/41401, see yaa...?

Suche Amiga-Software. Bitte Liste mit Preisvorstellungen an Frank Pitschmann, Neuenhauser Str. 9, 5063 Overath. Suche auch Buch AmigaCall von M&T, bitte mit Programmdatei.

Suche Speichererweiterung 1 MB und Laufwerk für Amiga 500. Zahle bis 350 DM. Call 08762/2158 (nach Andreas fragen).

Leo *** Amiga-C64 *** Leo Swaps the latest stuff with you, contact me now. Call 07665/7303. Ask for Fabian (only 19-22 hour). We beat you all... I.S.T. IS IT

Verk. Amiga 500 m. Zusatzlaufwerk u. Modulator + 20 Disk m. Top Games (u. a.) für 900,— DM. Su. A 2000, zahle bis 1300,— DM. U. Franke, Spitzbergenstr. 136, 2400 Travemünde.

Phutos P.D. Software 1800 Disk ab 2,50 DM incl. 3 1/2 D.M. Uwe Franke, Spitzbergenstr. 136, 2400 Travemünde.

Hot Amiga-Stuff — TNB ist searching for new contacts! Call 0209/397740 (and ask for Michael).

AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA Tausche nur das Allerneueste vor allem Anwender. Schreibt an Q., Postfach 009189, 4600 Dortmund 1.

Demos — Absoluter Newcomer sucht Demos aller Art für A 500. Tausch möglich. Nur Legal! Listen oder Disk an P. Sollfrank, Talstr. 4, Postfach, 8419 Nittendorf.

Amiga — Watch out for the latest stuff! Call 040/7150541.

Amiga — For the latest stuff call 040/7155793.

Verk. meine deutschen Amiga-Anleitungen. Keine Raubkopien. Sonix, Elite, Seka, Dpaint, Pagesetter, Virus, Interceptor Eco, V. Scape, Pawn, Skulpt u.v.m. 80-Pf.-Marke. H. Sprenger, Brasserstr. 18, 4300 Essen 1.

Tausche komplette C 64-Anlage gegen einfachen Amiga 500. Die Anlage besteht aus C 64, Floppy, Drucker, Datensette Disks u.v.m. Ruft an unter Tel. 04944/2073.

Verkaufe ca. 600 Instrumente speziell für Soundtracker, aber auch für Sonix usw. Alles Samples von guten Geräten (Emu, S 50, DX 7 usw.) Tel. 030/6122316.

Originals: C. Command 40,—, ZAK MC KRACKEN 50,—, Starglider 2 40,—, A-Soccer 30,—, Bureaucracy 40,—, Xenon 20,— plus NN-Porto. Sönke Netzband, Tel. 04721/34777 (ab 18 Uhr).

Originals: Chessmaster 35,—, Giana 25,—, Detector 15,—, Icehockey 40,—, Guild Of Thieves 30,— plus NN-Porto. Sönke Netzband, Tel. 04721/34777 (ab 18 Uhr).

Wer schenkt armen Freak einen leicht defekten oder nicht defekten Amiga 500? Tel. 09635/545 (Martin, ab 18—19 Uhr).

Verkaufe Originals: Battle Chess 45,—, Interceptor 45,—, Ooze 30,—, Ferrari F. Q. 30,—, J. a. Roter Oktober 30,—, Carrier C 50,—, Marco Persigal, Bölowstr. 123, 4330 Mülheim.

Originals: Virus und 20000 Meilen... je 35,— DM oder zusammen für 60,— DM zu verkaufen. Tel. 05191/12923 (Maik).

Hey Freak! For the latest Amiga-Stuff call 040/7111662.

Amiga 500, 2. Laufwerk, Spiele und Copydisks in Box. 100% o.k. NP 1500,—. Preis VB 1000,—. Tel. 02373/5772 (ab 14 Uhr).

Verkaufe originale Spiele, z.B. Winter Olympiad 88. Tausche auch. Ruft sofort an! Tel. 06709/482. Fragt nach Thomas.

Neueste Software für Amiga. Programmiers Intros/Demos! Tel. 0621/895163.

Verkaufen (auch einzeln) unsere insgesamt 5 Tonidigs (8 Bit) mit Soft, Mikro, Anleitung für 65 DM (ohne Mikro 50 DM). Tel. Sa.—So. 02642/400936, Tel. Mo.—Fr. 02642/400935 oder 02641/27189.

Suche zuverlässigen Tauschpartner auf dem Amiga 500. Tel. 05223/14452 (14—21 Uhr, Andreas).

Amiga-Stuff: Call 08208/1442 Hot! Swap * New! * Sell * Best! * Modern Amiga Stuff. Call 08208/1442 Hot! Swap * Hot * Sell * Latest! * Modern

Amiga-PD: Massig Spiele, Soundtracker, Sources, Intros, Programmiersprachen, Textverarbeitung, Anwendung, Sounds, Demos, Bilder, Problemlösungen, gibt es bei Tel. 02502/3041!

Do you wanna swap the newest stuff on Amiga or 64'er? Call 05732/71466 (André). Contact me so fast as you can! (No Lammers!!!).

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von «Raubkopien» verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postcheckkonto Nr. 14199-603 beim Postcheckamt mit dem Vermerk «Markt & Technik, Happy-Computer» oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik «Gewerbliche Kleinanzeigen» zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

It's a super super good Sample Time!!! +++++ IFF Samples aller Art +++++ Info bei Olaf Küsel, Homberger Str. 16, 4030 Ratingen (Sample beat must go on)

Verkaufe HF-Modulator (45,— DM) oder Tausch gegen 20 Disks. Suche auch Software. Thomas Bessas, Sesenstr. 11/2, 8670 Höt/Saale.

Verk. Amiga 1000, PAL, 512 KB, Kickstart 1.3, 2x3.5" + 1x5, 25" Drive, TV Mod., dt. Tastatur, Maus, Software, Bücher für 1550,— DM oder Tausch gegen A 2000. Tel. 0561/23344.

*** ACHTUNG *** Habe immer neue Amiga-Software! Call 04402/7105. Auch Anfänger!!! Suche noch zuverlässigen Tauschpartner.

Adventures machen? Adv. Creator 79,—!!! Profiprogrammierung?? 39 super Library-Routines aus DOS, Graphics in C+BASIC 19,—. Preis variabel!!! Tel. 09188/2123.

Hi Freaks!!! Verk. Amiga 500 + Mon. 1081 + 512 KB + 2. Laufw. (alles Comm.) + 2 Joys + Literatur + 75 Disks wg. Syswechsel I. VB 1900,—. Topzustand!!! Tel. 0711/348393.

Suche Tauschpartner für Amiga! Schickt Eure Listen an Marco Blaschke, Stahmers Feld 5, 2820 Bremen 70. Es lohnt sich!

Verk. meine deutschen Amiga-Anleitungen. Keine Raubkopien. Sonix, Elite, Seka, Dpaint, Pagesetter, Virus, Interceptor Eco, V. Scape, Pawn, Skulpt u.v.m. 80-Pf.-Marke. H. Sprenger, Brasserstr. 18, 4300 Essen 1.

Hi Freaks! Wer schenkt einem armen Schüler einen gebrauchten Amiga 500? Meldet Euch unter 0751/16884. Verlangt Sven! Zahle Porto.

The SWC search for you o.k.? When you want to swap with us then call for Amiga. Info Tel. 02274/6513 or Tel. 02274/3005 (Mario).

*** Hallo AMIGA Freaks! *** Wir, die Star Wars-Gruppe, suchen Tauschpartner. Wenn ihr interessiert seid, dann ruft doch mal an. Tel. 02274/6513. Danke!

Tausche gebrauchte Leerdisketten (bis 40 Stück) gegen ältere oder neue Originalspiele. Tel. 09924/1819 ab 18 Uhr. Fragt nach Robert.

Verkaufe Farbdrucker Olivetti 105,— DM, anschlussfertig an Amiga, mit Traktor + 2 Farbbänder für 500,— DM. Heiko Möller, Horbebeiner, 8, 6120 Michelstadt, Tel. 06061/5181.

Verkaufe Speichererweiterung 501 für 200,— DM. Externes Laufwerk 120,— DM. Tel. 05522/74943.

Suche abschaltbare, voll funktionierende Speichererweiterung auf AMB für A 500. Nehme billigstes Angebot. Ruft an Tel. 05225/3588 und fragt nach Jan. CIAO!

PMB POSTSPIELE PMB
* Gestrandet auf einer fremden Welt * Kampf ums Überleben! Info bei Tibor Tinschmann, Dehlinger Weg 7, 5000 Köln 71

*** Software *** Software *** Software *** Tausche, verk. Soft für Amiga, Atari ST, C 64, Massig Anleitungen. Mögl. Raum Norddtschl. Auch Anfänger. Tel. 04551/2807 (18—22 Uhr)

■■■■■ 0221 / 5461543 ■■■■■ Suche billigen Amiga 500 + Monitor etc. Kaufe auch natürlich Einzelteile! T. Dyck, Vogelsangerstr. 210, 5000 Köln 30. Tel. 0221/5461543

Suche billigen Amiga + Monitor + Drucker. Kaufe auch Einzelteile! Angebote an Thomas Dyck, Vogelsangerstr. 210, 5000 Köln 30 oder anrufen Tel. 0221/5461543.

Tausche und kaufe Software! Schickt Listen und Disks an Marc Schiffer, Heidebroichstr. 13, 5042 Erftstadt 1.

*** Verkäufe Leer-Disketten *** Yep Freaks Ultramal 1 V billig!!! 200 Marken-Disks für nur 25,— DM und auch noch VB. Na, is es cool oder nicht! Phone me 09101/7870.

Amiga 500 mit HF-Modul zu verkaufen. Tel. 0531/6733.

09856 Amiga-Soft Verkäufe billiges Monatsabo Ruf an nur von 15 bis 17 Uhr

Verkaufe Intros! Höpflaufschritt, Copper, Sprites, Supergraphic etc. Schon ab 40,— DM! Hotline Tel. 0221/5461543. Amiga! Die Revolution! Super Intros.

■■■■■ AMIGA ■■■■■ Suche zuverlässige Tauschpartner für meine allerneueste Amiga-Soft. Schreibt an C. Grunick, Eichenweg 3, 8901, Oberschöenberg... See ya!!!

Einsteiger sucht Tauschpartner für Software auf dem Amiga 500. Liste an J. Knedel, Schwenckestr. 47, 2000 Hamburg 20.

Verkaufe 6 Monate alte Amiga 500, Monitor, Joystick, Disks, alles Topzustand. FP 1400,— DM. Tel. 02671/3519.

Speichererweiterung für Amiga 1000 bis ca. DM 500,— gesucht. Tel. 09571/83331.

Verkaufe Elite (Amiga) original. Für 50 Mark (VB). Bitte melden bei Julian Flügge, Papenhörn 3, 2000 Hamburg 65, Tel. 042/6050888.

Suche Tauschpartner auf dem Amiga 500. Anruf ab 14 bis 21 Uhr. Tel. 05223/14452.

Suche Stuff, Kicks, VHS-Video und Kontakt zu Assembler-Freaks (no Beginner), 18 bis 19 Uhr unter 07192/4815. Keine Loozer! Suche auch Designer + Musiker.

Amiga-Software! Lust statt Frust durch gute Programme! Listen bei Postfach 130092, 5000 Köln 30 oder Tel. 450002.

WOW * WOW * WOW * WOW * WOW

Sammlung von selbstgeschriebenen Programmen billig zu verkaufen! Viele Lern-Anw-/Spielprog. (10 Disks, auch einzeln!) Infos (3-F. Liste beilegen) an A. Behke, Groß-Ziethener-Str. 52, 1000 Berlin 49.

Suche restlos alles an Software! Auch und gerade PD, Tausche und kaufte! Ruft an Tel. 09633/1231 (Lutz verlangen).

***** TOP-SOFTWARE ***** Call 08321/89384 *****

Ausland

Amiga — Amiga! Neueste Soft für Deinen Amiga (100% Versionen). Echt geil! Noch heute: Günter Maier, Andreas-Hofer-Weg 1, A-4910 Reed/Innkreis, Austria

NEU !!

ENDLICH DA !!

BURSTNIBBLER AMIGA

- * BURSTNIBBLER - EINER DER BESTE KOPIERPROGRAMME DER WELT
- * BURSTNIBBLER - KOPIERT DIE MEIST GÄNGIGE PROTECTED SOFTWARE
- * BURSTNIBBLER - FÜR AMIGA 500, 1000, 2000
- * BURSTNIBBLER - FÜR EINS BIS DREI LAUFWERKE
- * BURSTNIBBLER - ERSTELLT BIS ZU 3 KOPIEN GLEICHZEITIG
- * BURSTNIBBLER - KOPIERT AUCH ATARI-, IBM- UND ARCHIMEDES-FORMAT
- * BURSTNIBBLER - VOLL MENU GESTEUERT, DADURCH SEHR EINFACH IN DER HANDHABUNG
- * BURSTNIBBLER - START- UND END-TRACK EINSTELLBAR
- * BURSTNIBBLER - SICHERT IHRE DATEN ZUVERLÄSSIG
- * BURSTNIBBLER - BALD ERHÄLTICH ZUSATZHARDWARE FÜR EINE NOCH GRÖßERE LEISTUNG
- * BURSTNIBBLER - HAT EINEN UPDATE SERVICE (NUR DM 29,- INKL. VERSAND)

PREIS NUR DM 89.-

(INKL. VERSAND)

EUROSYSTEMS

FILIALE FÜR DEUTSCHLAND:

HÖHNERSTR. 11 4240 EMMERICH

TEL. 02822-45589/45923 FAX: 0031 838032146

COMPY SHOP

NEU! ★ MINI-SPEEDY ★ NEU!

Der Floppy-Speeder für Ihre 1050!
ca. 78000 Baud Super-Speed ☆ ca. 96000 Baud High-Speed durch HSS-Copy ☆ 8 KByte Track-Buffer ☆ 3 Speicherdichten: single-, medium- und double-density ☆ Voll programmierbar ☆ Umfangreiche Dokumentation verfügbar ☆ Sehr viel Zubehör verfügbar (Soft- und Hardware!) ☆ Kopiert kopiergeschützte Software ☆ Voll kompatibel zur SPEEDY 1050 ☆ Sehr leichter Einbau.

Jetzt nur **95,- DM**

Compy-Shop OHG

Gneisenaustraße 29 • 4330 Mülheim/Ruhr

☎ 0208/497169

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Amiga-Fans! I've got a lot of new programs. I'm searching for new contacts! Write to Gabor Keresztes, 1142 Laky-Köz 11, Hungary.

CH — AMIGA DEVELOPERS CLUB — CH PD-Pool — Hotline! — Monatsdisk u.v.m. — Für jeden das Richtige! ADC, Roggenweg 6, CH-5096 Oberentfelden, 064/434428 (CH).

Neueste Amiga-Software. Write to Po/Box 86 TN, B-4700 Eupen, Belgien.

Achtung! Suche dt. Anleitung zu Interceptor FIA18. Suche und tausche neueste Software. Angebote und Listen an R. Vinzens, Kirchstr. 166, CH-3084 Wabern, Schweiz.

Write for the newest Amiga-Software (cheap prices!) to M. Dal, Kastenstraat 8, NL-8021 XS Zwolle, Holland.

Only hot stuff for your Amiga so write to Rudi Weiß, Hochscharten 8, A-4612 Scharfen, Austria.

Tausche Top-Amiga-Software! Liste oder Disk schicken an Tomasz Jarasz, UL. Chelminska 166/8, 78-400 Szczecinek 3, Polen.

Suche Amiga 500 oder 1000 mit oder ohne Zubehör. Alles muß 100%ig in Ordnung sein. VB 700,- DM. Zuschriften an Marcel Wildpinner, Steig 3, A-6840 Götzis, Tel. 05523/32615.

Suche Amiga 500. Auch mit kleinem Schaden. Kann leider nur bis 100,- DM zahlen. Bitte schreibt trotzdem an Stefan Simmler, Fischer-mättelweg 5, CH-3400 Bergdorf, Schweiz.

AMIGA ★ SWITZERLAND ★ AMIGA Verkäufe die neueste Software für den Amiga. Call 062/233528 (ab 19.30 Uhr, Massimo).

Vergeß und suche neueste Software für den A-500. Postfach 10, A-2412 Wolfstahl, Austria.

Spiel MENACE für Amiga, 512 K, zu verkaufen für 50,- DM (VB). Schreiben an Georges Laux, Kastellstr. 9, L-4525 Nieder Korn.

Suche Tauschpartner für neueste Amiga-Soft! Send some discs or gamelists to Walter Kachnar, Dieselstr. 3, A-4400 Steyr, Austria.

★ ★ ★ AMIGAFANS AUFGEPAßt ★ ★ ★ Suche zuverlässigen Tauschpartner für Amiga. Schreibe an Christof Unterkoller, Markt 191, A-5611 Großarl, Austria.

ATARI

Verk. Turbo 1050 40 DM, Floppy 1050 (def.) 70 DM, 2 Wico-Joysticks mit 3 Griffen (def.) je 10 DM. B. Teiler, Dieselweg 38, 4200 Oberhausen 12, Tel.: 0208/601707

!!!Super Angebot! Atari 800XL 128KB, 6 Betriebssysteme schaltbar, Floppy 1050 mit Schreibschutz + Happy; Drucker 1029; Datensätze + 2 Joysticks; Literatur; Tel. 02195/82747

Verkaufe Atari 130 XE, FL. 1050, Datensätze, Interface, S/W-Monitor, PD-Spiele usw. Preis 500,- DM J. Werner, Kirchring 9 3501 Gritte

Suche für 1040 ST VIP-Professional mit Anleitung und andere Anwender- und Spielprogramme. Listen an H. Köhler, Zum Backofen 2, 5190 Stolberg

Atari 130 XE + Datensätze + Spiele kaum gebraucht VP. 200 DM, Tel. 02306/14821

Kaufte defekte Hardware 8-16 Bit, aber nur Atari Info kostenlos bei Manfred Kaiser, Richthofenstr. 17, 7800 Freiburg, Tel. 0761/403735

Übersetze Computerprogramm-Anleitungen! (Aus dem Englischen für alle Computer) Preise + Infos auf Anfrage (80 Pf. Porto); Arne Di Russo, Sudetenstr. 7, 6702 Eisingen

Atari 800, 2 Floppys, Farbmonitor, Interface, 6 Joysticks, 6 Diskettenboxen, Spiele, Anwendungspr., Module, nur komplett VB 1350,- DM, Tel. 08084/851 ab 15 Uhr.

Verkaufe defekten 520 mit SF 354, Maus, Handbuch, FP 350 DM, Angebote an C. Pulwitt, Leonhardtstr. 3, 1000 Berlin 19.

Verkaufe Games (je 30 DM) L'Afraid, Ultima 3, Police Quest, Alien Syndrome, Helloween, Bionic Commando, Buggy Boy, Clever & S., Fred Feuer, L.S. Larry ★ Tel. 0530/22671, 15-19 Uhr

Suche Software für Atari 800 XE! Bitte melden bei Wolfgang Tomförde, Nibelungenstr. 304, 6140 Bensheim 4, Tel.: 06251/63598

F. 800 XL Cass. Pittfall 2 DM, 13. Day at Races 13, Kingsize 10, Colossus Chess 318, Leaderboard 20, Buch: M. Atari Comp. 25, H. Schirmer Weissenburgerstr. 8a, 8540 Schwabach

Verkaufe meistbietend: Atari Floppy 1050 ab 200 DM Gebot an: Holger Wienecke Bergerholz 16 3417 Wehlsburg 2

Suche Demo + Intro Maker für A 500 Tel. 02106/49695

Verkaufe 800 XL + Floppy 1050 + Datensätze + Drucker 1029 + Programmierhandbuch, Kpl. nur 650 DM, Tel. 0228/253906, Gerald

Atari S/W-Monitor SM 124, 8 Monate, 200 DM, Tel. 0851/12467 (18-20 Uhr)

Verkaufe Atari 600 XL und Floppy 1050 mit Happy-Chip (beides leicht defekt) sowie 64K-Ram-erweiterung. Tel. 07159/6840.

XL/XE PD-Bibliothek! Riesenauswahl! Über 500 Disks! keine Reubkopiert! Sofort ausführliche (!) Gratisliste anfordern! Günther Steinle, Beethovenstr. 1, 8943 Babenhausen.

800 XL + Oldrun 80 DM, 1050 Floppy 120 DM, 1010 REC. 20 DM, 850 Interface 120 DM, 4sp. Text- u. Ass.-Mod. je 20 DM, Disks + Bücher etc. 40 DM, alles 400 DM, P. Diebold, tags 089/801870, abends 801627.

130 XE + Floppy 1050 + Drucker 1029 + Zubehör DM 670,-; Tel. 02162/17280, J. Brors, 4060 Viersen, Carl-von-Ossietzky-Straße 10, DM 870,- wenig gebraucht!

Suche neueste Spiele für Atari 800 XL, zahle 10-20 DM (Nur Originale) Tel. 089/7234058 Stefan, Melanie ich liebe dich

Verkaufe 800 XL + Floppy + Monitor + Literatur + Software VB 450 DM, Peter Fischer, Karlsbader Str. 5, Tel. 09123/6363

Verk. Atari 800 XL, 1050, 1029, Tape (alles 1a-Zustand), Spiele (Guild of Thieves, Fighter Pilot...), Joystick, Bücher, Farbblender, 40 Disks für 450 DM (VB), Tel. 06164/4817

Arbeits an Signum Fonts für Überschriften. Du auch? Schreib mir: S. Zotter, Monumentenstr. 7 1000 Berlin 62, Times-Demo für 5,-

DDR

Wer kann DDR-Computerfreak nicht mehr gebrauchte Hardware kostenlos abgeben, weiterhin würd ich mich über jede Art von Beschreibungen und Listings freuen. Gerd Böhm, Kleine Rosengasse 9, DDR-5210 Arnstadt

ATARI ST

Verkaufe Atari ST-Monitor SM125, 290 DM, Tel. 089/5804646

Verkaufe 3,5-Zoll-Diskdoppelstation, beide NEC 1036, 340 DM, Tel. 089/5804646

Suche defekte Atari ST. Zahle z.B. 260 ST 80-130 DM, 520-STM 100-150 DM, ST mit 1 MB 200-250 DM, 1040 ST 300-400 DM, Tel. 0681/33768

Gesucht Zuverlässiger Tauschpartner für 1040 ST! Listen an: Ralf Wirth, Wildtaubenweg 60, 7050 Weiblingen

Verkaufe original ST-Software ab 20 DM (Spiele). Tel. 02822/52527, ab 19 Uhr

Verkaufe meine gesamte Software + Literatur. W. Harsetz, Pflattersdorfer Str. 3, 7550 Rastatt, Tel. 07222/27579, nur an Wochenenden

Suche Atari ST-User im Raum RD und IZ, zum Austauschen von Erfahrungen in GFA-Basic usw. Programme wie PDs. Fragt an: Dieter Carstens, Nienborst, 04875/377

Alle ST-Besitzer aufgepaßt. Der M&M-Atari-Club sucht noch Mitglieder im deutschsprachigen Raum (auch Anfänger). Gratis Info: M. Bandomir, Mundenheimer Str. 132, 6700 Ludwigshafen

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Wir suchen noch Mitglieder für unseren Atari St-Club. Kostenlose Infos gibt es bei: Markus Bandomir, Mendenheimer Str. 152, 6700 Ludwigshafen

Verk. SF 354 100 DM, Bad Cat m. Anl. 25 DM, Adimans Version 2.1 m. Anl. 100 DM, B. Tenter, Siedlerweg 38, 4200 Oberhausen 12, Tel. 0206/601707

Verkaufe: Fish, Elite, Star Trek, Dungeon Master, Wings Quest 4, Suche Schachprogramm, Bureaucracy L, Suit Larry 1+2, Corruption, Tel. 09732/2729 (ab 19 Uhr)

Kaufte gute ST-Spiele, zahle gut, sendet Angebote an R. Rudolph, Saracher Str. 211, 7300 Esslingen

Verkaufe Star NL-10 Drucker, komplett in, Cartridge u. Kabel (ST) gegen Höchstangebot (mindest. 350 DM), M. Schrepper, Schulstr. 22, 8567 Neukirchen

Verkaufe: PAC Mania 35 DM, Thunder Blade 40 DM, Super Hang on 30 DM, Gauntlet II 35 DM, Tel. 0911/526904, nur Nürnberg

Verkaufe sehr günstig original Spiele, keine Kopien, Habe jede Menge. Tausche und kaufe auch. Ab 19 Uhr, 0711/794285

Atari ST Neuling sucht Software z.B. Fish, IK+, Super Hang on, usw. zahle sehr gut. Listen an Christian Grüner, Schäftlarnstr. 68, 8000 München 70

Verk. 1-MB-Floppy: 180 DM + Indiana Jones 25 DM, Monochr. Monitor 100 DM, Schließe ST an jeden Monitor + TV an. Pöncke, Borkenstr. 10, 4600 Dortmund 30, Tel. 0231/460275 (ab 19 Uhr)

ST-Hippo-G (80 DM), Mindsh (40 DM), Pool (30 DM), Airball (30 DM), Startrek (30 DM), Stern (100 DM), Artitel (105 DM), Painter (40 DM), Pinball (30 DM), Filmdir (105 DM), Printima + Artiga (120 DM), Latt (190 DM), Poker (25 DM), Tel. 0211/773208

Hallo ST Freaks! Einsteiger sucht Tauschpartner, Habe z. B. Elite, Defender o.1. Crown, Chessmaster, Flugsimulator II. Telefon 0221/6201464

Suche billige Software für ST, Angebote an H. Meister, Emil-Noth-Str. 72, 6530 Remscheid 11

Tausche Atari ST+ ST 314 (viertel Jahr alt), gegen Amiga oder VHS Videorekorder, Florian Hühne, Tel. 0431/711154

Suche Software! Kaufe und tausche! Suche Kontakte im Raum Hannover! Kai Mrugalla, Hartmannstr. 23a, 3000 Hannover 71

Verkaufe orig. Crack the Nut von L&M für 60 DM, Ose Christian, Rothenturmstr. 85, 3070 Ingolstadt

Verkaufe Ersatzteile für 260 ST/520 STM, defekte Floppy SF 314 + 0,5-MB-Speichererweiterung, Tel. 02191/52919, Täglich ab 19 Uhr

Verkaufe mehrere Programms: Spiele + Anwendungen, nur Originalprg., Tel. 0911/512793

Neuste ST-Soft! Call: 030/8122121, Habe und suche alles. Originell ist alles.

Originale für ST: Obliterator für 30 DM, Star Wars, Arctiofox, Academy, Barbarian für je 20 DM, Tel. 0681/33788

Verk. Orig. ST-Soft: Starboose, Sold. of light, Thunder Blade, Jagd auf R. Oktober, Rampage, Mono Star, Blueberry, alle 30 DM. Tausche auch gegen Elite, Tel. 04764/319, Rainer

Verkaufe original Software: Elite, Tanglewood, Capitan Blood, Driller, Stellar Crusade je 35 DM, GFA-Vektor 40 DM, Virus 25 DM. Ab 18 Uhr, Tel. 0616/431389

Verk. HF-Modulator (10 Mon. Garan.) o. tausche gegen orig. Software. 18-MBit-Chips und 8x256-Bit-Chips auf Karte gegen Gebot zu verkaufen, Tel. 0271/61660, ab 18 Uhr

Kaufe und tausche Software für Atari ST. Listen an: Thomas Zitzlerperger, Aignerstr. 21, 8000 München 90, Tel. 089/698300

Super Cycle, Porsche Turbo Cup, Crazy Cars und Lombard Rally, alles tiptoporiginal, Zusammen für 120 DM, einzeln 24, 40, 25, 45 Mark. Ruf an: 06254/10740, Stefan

Verkaufe Atari ST Monitor, orig. Software für 990 DM/VB, wegen Systemwechsel, Ruf an: 07261/2865

Intros für Atari ST in Assembler, Mehr Informationen bei Dirk Pelz, alias Don, Fichtenweg 21, 5245 Mundersbach, Tel. 0271/351737 (Raster, Sound, Scroller, Sprites, usw.)

Atari ST! Ihr braucht Infos? Ich programmiere für Euch. Ruft mich an Dirk Pelz, 0271/351737. Nichts wie ran

Verkaufe GFA-Basis-Versionen 3.03 und 2.02, beides Originale mit vollständigen Anleitungen, Tel. 07159/6840

Verkaufe 1 Drucker Seikosha SP180A für 250 DM, 1 Monitorkabel Dinan 2 Cinch für 30 DM, Schicke Ware auch per Nachnahme. Näheres unter 0911/565719 (Thomas) verlangen, erst ab 18 Uhr

Kaufe Software zu fairen Preisen, da Anfänger, Listen an: Günther Hahn, bei der Linde 20, 8672 Selb, 100% Rückantwort!

Pro Deluxe - Die super Programmverwaltung für den Atari ST mit mind. 1 MB + SW-Monitor zu best. für 59 DM, bei T. Groh, Galgenbergweg 10, 7307 Langensau, Tel. 07345/4957

Atari ST - Habe Software, suche Software! Am Tausch Interessierte schreibt an: M. Borgstedt, Bielefelder Str. 185, 4905 Spenga

Atari ST, Habe, suche, tausche, verkaufe Software aller Art! Schreibt an: Dirk Molthan, Döbergstr. 67, 4980 Bünde

A.U.G.E. 7000 Amiga User Group Einzugsbereich 7000. Großer PD-Pool. Wöchtl. Treffs. Wir suchen Kontakt zu Amiga-Usern, Tel. 0711/5282809

Hi Leute! Verkaufe meine Floppy SF354 für 100 DM. Also nix wie an den Hörer und ruft an: 07174/5368, ab 17 Uhr

Suche gute Spiele und Anwenderprogramme. Stefan Dörmer, Am Zillbach 28, 6415 Petersberg, Tel. 0661/66109 ab 18 Uhr

Original Spiele: (je 30 DM), Action Service, Bismarck, Thunderblade, After Burner, Jeanna d'Arc, Kampf um die Krone, Michael Wälder, Corrensstr. 52, 4400 Münster

Verkaufe gebrauchte Originale in Originalverpackung mit Anleitung ca. 50% unter NP. Liste anfordern, Ruf 04191/5839

Verkaufe Originalprg. für Atari ST, supergünstig! Z.B. Deep Space 23,50 DM, Fußballmanager 21 DM, Indiana Jones 29 DM, Sidewalk 27,50 DM, 2nd Word Plus 29,50, Colorstar 29 DM, Gauntlet 29 DM, Liste anfordern, Ruf: 04191/5839 nach 18 Uhr

Habe, suche, tausche neuste Software für den ST. Schickt Eure Listen an: D. Gütes, F.-Ebert-Str. 11, 5354 Weilerswist. Schreibt auch, was ihr sucht!

Ausland

Verkaufe Atari 260 ST, 200 Str. Floppy SF 314, 200 Str. Topzustand. Suche billige, steckbare 520 KB, H. Fuchs, Basimg 868, CH-9467 Frümgen, Tel. 0041/08575682 (nur SA/So.)

Biete Top Software zu fairen Preisen. Spiele, Anwender usw. Gut u. schnell. Write to Weiß Rudi, Hochacharten 8, 4812 Scherren/Austria

Wer uns innerh. eines Monats einen Brief (mit Pseudonym-Namen!) zuschickt, wird in unserer ersten Demo gedrückt! See you, T.D.A., Post. 105, CH-8049 Zürich

Verkaufe, suche, neuste ST Spiele, 400 Games. Alles Originale, P.O.Box. 69, 2980 AD, Ridderkerk, Holland

Anleitungen? Null Problem! Habe über 40 vers. Anl. Tausche auch Soft (C-64), Amiga und ST), Boris Linderach, K'sakerstr. 46, CH-3063 Migen, PS. Suche dringend ST-Soft

COMMODORE

Suche defekte C-64; C-128. Alle Floppys und A500. Auch andere Marken. Egal, welcher Schaden, Tel. 0681/33768

Verkaufe Drucker MPS 1000, Traktor, Handbuch + 450 Blatt Einzelpapier, 8 Monate alt, guter Zustand. Preis VB 320 DM. Anruf 18-20 Uhr, Tel. 06831/6666

Sitronic GmbH, Volkensdorfer Str. 1, 2732 Sittensen, ☎ 0 42 82/56 15

Schriftliche Händleranfragen erwünscht (bitte Gewerbenachweis beilegen)!

Archimedes

Acorn

The choice of experience



Einsteigerangebot 1
Archimedes 310,
1MB RAM Version
Tastatur, Maus sowie
MS-DOS-Emulator
ohne Monitor 3698,-

Einsteigerangebot 2
System Deltaplus,
Datenbanksystem von
Minerva, verarbeitet
dBase Dateien... 379,-

Zu wenig Software & Zubehör, wer sagt das, sehen Sie doch selbst!
Hier ein Auszug aus unserem Archimedes Lieferprogramm:

Programmierersprachen - Lisp - ANSI C - ISO Pascal - Fortran 77 - Prolog - Little Smalltalk - Grafik - Finest Paint - Artisan - Art Package - Drawing Package - Datenbanken - Deltabase - System Deltaplus - Super Delta - Gamma Plot - System Gamma Plus - Sigma Sheet - System Sigma - Database - Abacadabra - Alphabase - Tabellenkalkulation - Logistik - Textverarbeitung - Arc Word - Word Processor - Graphwriter - Architype - Monotour - Space Adventure Game - Missile Control - Hover Boat - CAD - Printed Circuit Board CAD - Techedit Designer - Musik - MIDI interface Unit - EMR MIDI TRACK Music System - EMR MIDISAMPLER 1 - Erweiterungskarten - Resource - Archimedes Speech Module - IEEE 488 Interface - Weiter Satelliten Empfänger System - Netzwerk - Directory Manager - Pass Man - MDF - Hardware - Archimedes 305, 310, 410, 440 - ArmCard Einsteckkarte für PC kompatibel 1 MB, 4 MB - Speichererweiterungen - diverse Monitore - 3,5" Zweitlaufwerk - Festplattenkiste - Podule Backplane - ROM Podule - I/O Podule - Archimedes Econet Module - X25 Gateway/Router - Wildvision Chromclock - diverse Drucker - diverse Bücher

**Fast alle Artikel
sind lagerhaltig und
sofort lieferbar!!!**

Infos und unverb. Vorführtermine bei:

Sitronic GmbH, Computersysteme & Bürotechnik, Volkensdorfer Str. 1, 2732 Sittensen, ☎ 0 42 82/56 15

Wagner Computer, Huthausen 104, 2341 Kienitz, ☎ 0 54 82/13 11

Hard & Software Kneil Gröber, Bruchstr. 17, 4330 Mülheim 1, ☎ 02 08/47 81 98

Hard- & Softwarevertrieb Stefan Fröhling, Am den Klippen 23, 08680 Döbnitz, ☎ 0 37 61/23 91

Computer Systeme Steinhilber, Hüllniederstr. 35, 7300 Stuttgart 30, ☎ 0 71 1/63 39 54

58 K, Hard- & Softwarevertrieb Thomas Heintz & Gregor Schmidt GbH, GbH 1, 7300 Stuttgart, ☎ 0 71 1/43 49 71

Für die Schweiz: A-Magic Computer, Leinstr. 36, CH-5452 Oberachsel, ☎ 0 56/96 52 08

Super-Preise - keine Versandkosten - kein Mindestbestellwert!

Univ. Joystick, 2 Feuerknöpfe	DM 9,95	Userport-Schutzmodul, schützt CIA 6526	DM 37,90
Turbo 2, 4 Feuerkn., 8 Microsch., Dauerleut, DM 27,90		Userport-DOS-Kabel, mit Resetstecker	DM 24,90
Quickjoy V Superboard, digit. Stoppuhr, 6 Feuerkn., DM 27,90		Quick-Load-Modul, 8 x schneller laden	DM 29,95
10 Microsch., stufenlos regelb. Dauerleut, auch für		Speed-Type-Modul, Datensätze 10 x schneller	DM 32,90
Antrieb CPC 404, Schneider CPC	DM 49,95	Eprom-Lötlöcher: bis zu 12 Eproms/3 Min.	DM 125,00
Antrieb Shot OS-X86, 1 MB PCXT u. Komp.	DM 34,90	Drucker-Kabel:	
Zusatz-C-64: 18 Tast., je 8 Zeilen + Softw.	DM 75,00	6-pol. DIN-Steck, 6-pol. DIN-Steck, 1,5 m	DM 11,90
Maus M 1, C-64/C-128	DM 79,00	Userport-36-pol. Centri-Steck, 2,0 m	DM 29,95
Turbo Maus: 1 MB/MC/Komp. + Softw.	DM 139,00	25-pol. Sub-D-Steck, 36-pol. Centri-Steck, 1,8 m	DM 15,90
Turbo-Lightpen: C-64/C-128, sehr hohe Empfindlichk.	DM 65,90	Atari-Userport, frei programmierb. IO-Port für ST:	
keit, Kontaktschalter in der Spitze + Softw.	DM 79,00	16 Ein-/Ausg. DM 89,00	32 Ein-/Ausg. DM 129,00
dto., jedoch f. IBM-PC u. Kompatib.		Abdeckhauben für:	
Betriebssystem-Umschaltplättchen: C-64, abschränkt	DM 39,90	C-64 alt	DM 12,50
2-fach	DM 39,90	C-128	DM 19,95
Eprom-Modul-Plättchen: C-64/C-128, Wahlch., Reset-	DM 59,90	Floppy 1541 I	DM 19,95
taster 2-fach DM 19,95		4-fach	DM 16,90
Stackplatzverlängerungen C-64/C-128, mit Resetw.	DM 67,50	Amiga 500	DM 24,95
für Modulport, 2-fach	DM 33,90	Super Angebot Commodore IC-Sortiment:	
für Userport, 3-fach	DM 33,90	30 St. sort. DM 44,50	100 St. sort. DM 74,50
BURNY-Eprommer: C-64/C-128, im Gehäuse, mit	DM 109,00	Speicher NMOS:	
Textblock und Software	DM 109,00	27128-25	DM 8,00
Userport-Resetstecker, durchgeführt	DM 12,70	ab 100 St. je	DM 2,00
		27128-25	DM 8,00
		ab 100 St. je	DM 2,00

Fordern Sie bitte an: kostenlose Broschüre und/oder Halbleiter-Liste.

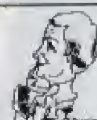
plus
ELECTRONIC GmbH Ernst-Grote-Str. 26 • 3004 Isernhagen 1

Tel. (0511) 6189 7 • Fax (0511) 614864

COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstr. 16 • 8423 Abensberg

☎ 09443/453



Atari 520 STM	498,-	Original Maus	98,-
Atari SF 314	299,-	Sharp JX 9300 Laserdrucker	3333,-
Atari 1040 STF	998,-	EPSON LQ 850 NEUT	1498,-
Mega ST1 / SM 124	1899,-	Signum 2	369,-
Mega ST 2	2198,-	Laser C	349,-
Mega ST 4	2998,-	STAR LC 10	699,-
Atari PC 1	998,-	NEC P6 Plus	a. A.
Atari PC 3 / 30 MB	2798,-	STAR LC 24-10	998,-
Atari PC 4	4998,-	Joystick mit 10 ST-Spielen	99,-
Atari Mega File 30	1298,-	Adimans ST	220,-
Atari Mega File 60	1898,-	First Word + 2.02	99,-
Monitor SM 124	379,-	Freezer	128,-
Monitor PCM 124	260,-	Modern Sampling	128,-
Monitor SC 1224	698,-	Archimedes A310 sofort lieferbar	3298,-
Mitsubishi EUM-1481A	1398,-		

NEU: SOFTBOX der Farb-Converter 79,-

MultiDesk die Benutzeroberfläche 79,-

Bei einigen Produkten können herstellereigene Lieferzeiten auftreten!

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche alles, was sie nicht mehr brauchen (Zubeh., Disks, Kass., Software, Hardware). Porto wird natürlich erstattet. Sebastian Grubbe, Erdinger Str. 2, 80559 Eitling

For the best on Amiga and C-64. Phone: 02405/2715 or 02405/5140 or 02405/91576. P.S. we sell tool

Verkaufe C-64 + Floppy 1541 + GEC Drucker + 250 Disketten in Boxen und vielen Extras mehr, an den Meistbietenden. Ruft an unter 0214/83421. Mo.-Fr. v. 15-20 Uhr

Suche Last Ninja II für C-64 Disk, zahle 15-20 DM. 0711/701294, ab 14 Uhr, call Micha

Verkaufe Originalspiele für C-64 (Destroyer, Yie Ar Kung Fu, JumpJet, Kung Fu Master, Solo-Flight, Flight-Night) von 15-30 DM, ab 17 Uhr, Tel. 089/8116789

Verkaufe wegen Berufung zu höherem C-128, 1571, ca. 110 Disks, Locher, 2 Diskettenboxen, Action-Cartridge, MKS, 2 Joysticks für 850 DM. Michael Eichhorn, Tel. 02241/331615

Programmierer gesucht
Leider gibt es zu wenig Prg. für den C-128. Deshalb sucht der CCI Programmierer, um die Lücken zu füllen. Bitte melden unter 02361/29398

Suche intakten Amiga 500 (mit HF-Modulator, Trafo, Bücher und Disketten) Zahle max. 600 DM. Stefan Schneiderbanger, 0954768805

Achtung Computerfreaks, habe laufend News für Amiga und C-64. Ruf doch mal an, Tel. 02779/1459

Amiga — C-64
We swap the latest stuff and intromaker! Contact me now! Call: 07665/7303 (only 19-22 Uhr). We beat you all

Suche günstig neue Spiele, nur Originale 1. C-64. D.O.T. Listen an Blase Peter, Schwandorfer Str. 9, 8413 Regenstauf

Verkaufe C-64 + 1541 + 300 Disketten + 4 Boxen + Abdeckhaube an den Meistbietenden! Schickt Eure Angebote an: Michael Riebau, Böhner Str. 51, 5300 Bonn 2

Zu verschenken habe ich nichts, verkaufe aber 2 Monate altes C-64/C-128 Btr-Decoder-Modul f. 250 DM, Tel. 07623/4633 (Ralph)

C-64 mit 1541, NL-10, 1531, 100 Disks, Exos (14x schn. laden), Diashow-/Printmodul, div. Hefte + Bücher wg. Systwechsel für 1100 DM (VB) zu verk. Tel. 0201/315761

C-64 Public-Domain Soft (only Disktausch Tausch). Liste gegen 80 Pl. Rückporto, nur bei: Anton Brauchle, Alpenstr. 5, 8943 Babenhausen (only the best)

Wir suchen 128-Besitzer, die mit uns Informationen & Software tauschen. Tel. 6308, 0208/607522 oder Rüdiger, 0208/895211

Suche Druckertreiber oder Farbdruckprogramme für Star LC-10. Tel. 02173/82184 (ab 18 Uhr anrufen)

Verkaufe wegen Systemwechsel Komplettanlage C-128D + Farbmonitor + Star-Drucker LC-10C + Zubehör. 100% o.k., sehr gepflegt, für nur 1200 DM, Tel. 089/6124747, nach 18 Uhr

Computer Games + Fachzeitschriften preiswert zu verkaufen. Alles Originale, kaum gebraucht! Liste: 1 DM Rückp., IS. PF1216, 7570 Baden-Baden

Neueste Amiga und C-64 Originale unter: 0621/895163. Programmiers Demos/Intros gegen Bezahlung!

Verk. Commodore PC-CBM 8032-SK mit Test-u. Monitor, Doppelfloppy CBM 8250, Drucker CBM 8028 + Programme, Disk und Farbbänder. Kompl. 1000 DM, Tel. 02273/57189, ab 20 Uhr

Verk. Seikosha SL80 VC-Drucker, 1 1/2 Jahre alt, so gut wie neu, 500 DM/VB. Sporck, Sulzweg 10, 8745 Ostheim/Rhön, Tel. 09777/1890, 18-22 Uhr

Verkaufe C-128 Datensätze + Literatur für 450 DM. R. Murbach, Abenberger Str. 6, 8542 Roth, 09171/82420

Suche dringend für C-64 (Disk): The Castles of Dr. Creep + Kaiser. Nur Originale! Zahle Neupreis! Klaus Schlotter, 07882/1015, abends

C-128D + Final Cartridge III + 120 Disk + Abdeckh. + Maus + Mauspad + 2 Diskbox, 800 DM/VB. Tel. 0451/306233, ab 15.30 Uhr

Public-Domain

C-128
Liste für 1 DM, anfordern bei: Hans-Werner Küster, Eifelstr. 49, 5042 Erftstadt

Wer schenkt einem armen Schüler einen funktionsfähigen C-64 + Floppy? Angebote an: H. Großhans, Lindenstr. 18, 7129 Brackenheim

Verkaufe C-64-Soft wie z.B. Robocop, Summer Edition u.a. 3 DM, die Disk-Liste gegen 80 Pl. Rückporto, bei: Andreas Kiewer, Schulweg 28, 2879 Neerstedt

Verkaufe C-16 + Datas. + 25 Spiele + 2 Joyst. (VB). Ruft an: 06703/875

Wegen Systemwechsel: C-128 + Floppy 1571 mit Software, ca. 10 Bücher (M&T, Data-Becker), neuwertig. VB 900 DM. Tel. 09167/5915 ab 17.30 Uhr

Wir suchen Tauschpartner für C-64/C-128, Spiele/Listsings. Frank Zerr, Am Rodenbusch 13, 4170 Geldern

Verkaufe C-128D, Grünmonitor, Final Cartridge III, Maus, 2 Joysticks, Drucker MPS 1000 + jede Menge Software + Literatur für 1500 DM. Tel. 0421/342672 (ab 19 Uhr)

Verk. PCB C-64/128 Interface mit 8-KB-Puffer + C-128, Maus + jede Menge Bücher für C-64 und C-128. Tel. 08073/857

Wanna get the latest for C-64? So please write to: Postfach 79, A-8570 Voitsberg. Kein Tausch von Raubkopien!

Verkaufe C-64, 1541, Seikosha GP-100 VC, Dataphon S21d, etwa 200 Disk und noch weiteres Zubehör. 850 DM. J. Bickert, Tel. 0221/542327

Verkaufe C-1541-Floppy, VB, Stephan vert. Tel. 06257/82751

Verkaufe C-128D + Final Cart. III + 120 Disks + Mouse + Lit. + 2 Diskboxen + Abdeckhaube. Preis 800 DM/VB. Tel. 0451/306233, ab 16 Uhr

C-64 II + 1541 II + Datensätze + 9 Tapes + SW-TV + 2 Joystick + 150 Disks mit Box + Locher. VB 700 DM. Tel. 02255/8374, Ingo Möller

Welcher nette Mensch schenkt mir (Student), seinen Amiga o. C-64 (auch defekt) zwecks Versuche + Bastielei. Übern. Portokosten. Rainer Urbach, Füssenichstr. 15, 5010 Bergheim

These Numbers will join or live! 07433/5950, Bobby, 07631/15150, Dave. Call me. If you are a freak who wants to know all the news in the scene



Interfunk
FACHGESCHÄFT

RADIO WEISS
Seit 1971

**COM
PLAY**

Hohenzollernring 29 · 5000 Köln 1
Telefon 0221/25 24 57

BOMICO

— da spielt sich was ab!



	C-64	Amiga	ST	PC		C-64	Amiga	ST	PC
	85	50	50	85		85	50	50	85
STAG	a. A.	64-	64-	64-	Splitting Image	44-	59-	59-	59-
Purple Saturn day	44-	59-	59-	59-	Trivial Pursuit II	59-	59-	59-	a. A.
Action Service	44-	59-	59-	59-	Captain Flood	39-	64-	64-	64-
Hostages	44-	59-	64-	64-	Roger Rabbit	44-	64-	64-	64-
Operation Neptune	44-	59-	59-	59-	Emmanuelle	44-	59-	59-	59-
Teenage Queen	44-	59-	59-	59-	Öseknugelbich	a. A.	64-	59-	59-
Billard	44-	59-	59-	59-	Peter Pan	a. A.	59-	59-	59-
Yintia	39-	59-	59-	59-	Die Fugger	39-	59-	59-	a. A.
Soldier of Light	44-	59-	59-	59-					

Einkaufsführer

3170 Gifhorn

**COMPUTER
HAUS
GIFHORN**
INHABER A. KOTZ

MITGLIED DER
COMTEAM
DIE COMPUTER PARTNER
IHR FACHHÄNDLER FÜR:
• ATARI - AMSTRAD - AEG
• IEO - NEC - OKI - EPSON

D-3170 GIFHORN POMMERNRING 38
TELEFON 05371/54498

5800 Hagen

ATARI

... Wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler Axel Böckem
Computer + Textsysteme

Eilper Str. 60 (Eilpe-Zentrum) · 5800 Hagen
Telefon 02331/7 34 90

Kostenlose PD-Software, keine Beiträge, Info: Amiga-Club, Postfach 210323, 5270 Derschlag 21, frankierten Rückumschlag beilegen

Von Privat aus Restbeständen, Mouse Pad 5 DM, Laufwerk Amiga 3,5, 160 DM, 10x Disk 3,5 Zoll 23 DM usw. Schürholz, Postfach 340242, 5270 Gummersbach, frankierten Rückumschlag beilegen

SOS! Suche Daily Th. und After Burner, Wir tauschen und zahlen auch. Schreibt an: Michele Rohde, Burkampweg 20, 4955 Hille 1

Verkaufe einen Plus/4 mit Datensette, Software, Hefte und Bücher für 300 DM. Schreibt oder ruft an: Alexander Schlegel, Hummelstr. 7, 7987 Weingarten, Tel. 0751/58239

Suche für C-64 Thunderblade, Street Fighter, zahle 10 DM pro Diskette, Tausche auch Top Games. Schreibt an Michele Rohde, Burkampweg 20, 4955 Hille 1

Verkaufe wegen Systemwechsel gut erhaltenen C-128D + Datensette + Maus + Joystick + 60 Disks in 2 Boxen und Music Maker 128 mit Tastatur für 1100 DM (VB). Tel. 05068/2816, ab 15 Uhr

Verkaufe Disketten! In 5,25 und 3,5 Zoll. Preise unter der Nummer: 02822/18386

Verkaufe C-128D + SW-Fernseher + Software + Diskettenbox + Joystick + Diskettenlocher + Bücher und Hefte gegen Höchstangebot. Tel. (ab 14 Uhr) 07142/52520, Bietingheim-Bissingen

Verkaufe Superbase + Superscript für 128 D, VB 40 DM (je Disk). Ruft an: 05531/3445 (Thoren)

Verk. Commodore Farbmonitor 1802 u. Farbdrucker Star LC-10C. Top-Zustand. Preis VB. Tel. 06261/3116

Interessant: Verkäufe wegen Systemwechsel spottbillig: C-64 + Floppy 1541 II + Tape + 1 Joystick (Comp. pro) + 15 Kass. + 100 Disk für nur 650 DM! Call me: Lars Naber, 06224/53818

Verkaufe C-64, Floppy 1541 + 1581 Monitor, 1802 Drucker, Star LC-10, Daisy Sound System, Action Cart, Magic Formel 64, Bücher 64'er Happy Games, 1500 DM. Telefon 0931/273548

Verkaufe gut erhaltenen Drucker: Seikosha GP-700-VC. Plotter: Commodore 1520. Tel. 09421/61635

Suche dringend A.Cas+ und verkaufe Final Cart. 3, 100% o.k., 2 Monate alt, suche auch Anleitung für Times of Lore, zahle gut! Tel. 04741/7659

Drucker für C-64/C-128 zu verkaufen. Tel. 0531/16733

Verk. C-64 (1 Jahr alt) + 1541 (1 Jahr alt) + 100 Disks + Box + Disklocher + Datensette + MPS 801 Drucker für VB 820 DM (auch einzeln zu verkaufen) Tel. 05068/281

Supergünstig: C-128D inklusive 100 Disk + Final Cartridge V + 2 Joysticks + Locher + 2 Diskbox + Literatur für 800 DM. Holen Sie direkt ab - 50 DM. Tel. 040/7006211 (ab 18.30 h, Thomas)

Verkaufe (auch einzeln) PC 128 + Drucker Präsident + Magic-Formel + Bücher für C-128. VB 700 DM. Tel. 089/782365

Suche Philips Monitor CM 8633 oder Commodore 1084, Martin Habersack, Claudius-Paternus-Weg 4, 8911 Eplach, Tel. 08869/209

C-64 + 1541C + Datensette + 3 Joysticks + 60 Disk in Box mit Locher + Kassetten + 60 Zeitschriften. VB 750 DM. Eppommer Quickbyte 2, 190 DM. Tel. 02378/2685

Verkaufe wegen Systemwechsel einen C-64 + Floppy 1541 II + Disks + Geos für 650 DM/VB. Tel. 06152/61407. Ruft zwischen 14-18 Uhr an. Alles ist 101% o.k.

Hay Guy! Want to swap the hottest Hot-Stuff? Then dial: 02863/3374 (Frank). Only Disk! No Loosers!

Der C-64 ist verschenkt! Habe 821 Briefe erhalten, versuche alle zu beantworten! Bitte nicht böse sein, versuche es! Danke für Eure Briefe, hatte leider nur einen alten 64er! Klaus Hartung, 3406 Barenden 1

C-128D gesucht sowie Floppy 1571 und MPS 1200. Angebote an: Herbert Harnischer, Am Speckamp 17, 4030 Ratingen 4, Tel. Btx-Nr. 02102/36614

Public-Domain für C-128! Wir haben u.a. den 1. Flugsimulator für den C-128! Liste gegen 80 Pf. Rückporto bei: Uwe Schwesig, Dorfstr. 9a, 2406 Stockelsdorf

128er-Club bietet gute PD-Software an. Wir haben u.a. den 1. Flugsimulator für den C-128! Liste nur gegen Rückporto! Uwe Schwesig, Dorfstr. 9a, 2406 Stockelsdorf

DDR Wer schenkt Lehrling aus der DDR älteren Computer (C-64, XL/XE, CPC) m. Zubehör (Disk, Joystick) u. Lit. D. Aurag, Verkaufsring 85, DDR-8300 Pirna 2

Ausland

CH-Zu verk. C-128D-Komplettset mit großer Spielesammlung. Alles in Top-Zustand. Preis nach Vereinbarung. Tel. 044/2106, abends

Verk. C-128D, Monitor 1901, Monitorfilter und Ständer, Joystick, Literatur, 50 Fachzeitschriften, Light-Pe. VB 1200 DM. Tel. 071/772192 (Sascha) Schweiz

Verkaufe: C-128-Farbmonitor 1901, Floppy 1571, Star NL-10, 100 Disketten, Bücher und 64er für Str. 1300, mit Action Cartridge Str. 1400. Tel. CH-055/862833 CH

Suche Tauschpartner für C-64 nur Disk. Schickt Eure Listen an Gerhard Schiechl, Haspingerstr. 17, A-3900 Linz, Österreich oder ruft an. Tel. A-04852/48423

Schweiz: Verkäufe C-128D, Farbmonitor Philips 8533, Drucker Riteman C+, Modul (The Final Cartridge III) + Software (120 Disks) + 2 Diskboxen. Tel. 063/615688

COMMODORE 64

Suche Adventures & Rollenspiele für C-64/C-128. Kauf und Tausch. Telefon 06171/51223 (Daniel)

Suche jede Art von Software. Habe Last Ninja 2, Gryzor. Bei Rückporto 100% Antwort + 1 Briefpapier vom Dir. Disk, Listen to: Amin Alasie, G-Büchner 4, 6804 Viernheim

Wichtig! Suche für C-64: Orig. Empire. Dazu Anleitung v. War in the S. P. Schreibt an: Malik Nofre, Osnabrücker Str. 15, 4992 Espelkamp. 100% Antwort!

Verkaufe: 2x 80er Diskboxen mit Disketten 200 DM (160 Disks), 64er Extra-Disk 1/3, je 20 DM, Geos Tips und Tricks 30 DM, Giga-Paint 45 DM. Nussli, nur mittags 0670/31536

SELESTIV

Kennen Sie Aristoteles?

Klar, der berühmte Philosoph und Lehrer von Alexander des Großen. Aber jetzt gibt es auch ein Autorentextsystem von SELESTIV, das aus jedem Grund dieses Namen trägt. Das kleine Werkzeug von der SELESTIV Lehrwerkstatt kann leichtverfügt Computerkunst zu verstehen.

Einfach
denn der Benutzer sich jetzt auf einfache und direkte Lehrstoffauswertung konzentrieren kann, ohne sich mit computergraphischen Wissen abgeben zu müssen.

Flexibel
mit dem Programm-Modulen können die unterschiedlichen Lehrstoffbereiche schnell auf ihre Lernziele hin abgestimmt werden.

Aktuell
bei dem Programm können Sie die Vorteile des USER CLUB in seinem d.h. weltweit gemeinsamen Bild- und Unterrichtsmaterial voll nutzen, die Lehrprogramme zu optimieren.

Anwenderfreundlich
Mengenreduziertes Arbeiten auf dem IBM-PC oder ähnlichen vollständig kompatiblen MS-DOS-Rechnern. Menü, Bildschirme, Sprachausgabe-Möglichkeiten werden selbstverständlich unterstützt, ebenso in VGA-Monitor.

Die komplette Lösung Aristoteles Module:

- Zeichensatz-EDITOR
- Graphik-EDITOR
- Trickfilm
- Musik-EDITOR
- Auswertungs-Modul
- Datenbank
- Ablauf-Manager

SELESTIV
Selektiv für computergraphische Lehrprogramme

TEAC

Made in Japan by Fanatics

Massenspeicher von Profis für Profis.
Und wir liefern auch weiterhin schnell und zuverlässig!
Anschlußfertige Floppy-Stationen für ATARI ST (Test in ATARI SPECIAL, Happy-Computer, ATARI Magazin)

G3E-ST	3,5 Zoll	720 KB	298,-
G3S-ST	2 x 3,5 Zoll	2 x 720 KB	578,-
G5E-ST+	5,25 Zoll	720 KB/360 KB	398,-
(umschaltbar ATARI/IBM)			
G3S-St+	3,5- und 5,25-Zoll-Mixed-Station, 2 x 720 KB, umschaltbar ATARI-IBM inkl. Drive-Swap und Software, auch anschließbar an 1040er		648,-

Bestellannahme: Mo.-Fr. 8.00-18.00, Sa. 8.00-12.00 Uhr
Porto und Verpackung: Inland DM 7,50, Ausland DM 15,00
Versand Ausland nur Vorauskasse

Vertrieb für Benelux-Staaten:
Carl & Korsh International
Everstenstraat 5, NL-2901 AK Capelle a. d. IJssel

Copydata GmbH
8031 Biburg ★ Kirchstraße 3 ★ 08141/6797

Der Inhalt setzt Maßstäbe

RIM

electronic 89

die verlässliche Informationsquelle

Völlig neu überarbeitete Ausgabe, über 1280 Seiten stark! Mit ca. 3000 Abb. und ca. 600 Schaltungen, Plänen, Skizzen, Anschl.-Bildern. Best.-Nr. 05-90-011. Schutzgebühr 16,- DM. Versand: Vorkasse 19,- DM (inkl. Porto), Postgirokonto München Nr. 244822-802, Nachnahme Inland 22,20 DM (inkl. NN-Gebühr).

RADIO-RIM GmbH, Bayerstr. 25, 8000 München 2, Postfach 202026
Tel. (089) 5517020, Telex 529166 rarim d, Telefax (089) 551702-69

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe C-64 II, 100 DM, 64er und Happy-Disks je 10 DM, Multicolor-Diashow 10 DM, Giga-Print (ganz neu) 45 DM, Giga-Cad + Objektbibliothek 50 DM, Nussli, mittags Telefon 06703/1538

Freiprogramme für C-64/C-128. Vergebe PD-Software für C-64/C-128 + Disk o. Datensette. Info gegen 80 Pf. bei H.H. Macht, Südstr. 8, 6953 Gundelsheim/N

I'm searching for new cool stuff, no Lamer! Send list or disk to Christian Behrendt, Herzogstr. 112, 4200 Oberhausen 12.

Verkaufe billigen C-64 mit Floppy 1541 und einige Spielsoftware, alles in gutem Zustand, über Preise läßt sich reden. Bitte zwischen 18-21 Uhr anrufen. Tel. 05263/4455

Verkaufe C-64 mit VC 1541 + Datas + Magic Formel + 60 Disks + Diskbox + 30 orig. Spiele m. dt. Anleitung + 5 Joysticks, Floppy I. def. für (VB) 700 DM. Tel. 07391/53485 (Joachim)

Verkaufe gut erhaltene Daasette mit original Spielen. Preis 40 DM. Meldungen unter Telefon 0521/141816 (Stefan), ab 20 Uhr

Suche billigen Matrix-Drucker für C-64 und gebrauchten VC 64 Buchhalter (Diskette). Zahle für Drucker ca. 100-150 DM. Telefon 07128/2562

C-64! Suche Katakis, Bozuna, Corruption, Powerplay-Hockey, Neuromanier, Habe: Maniac-Manen (deutsch, Lösungsweg) Tooges, AFT, Olympic Challenger. 02355/6446, Mirco Lang

Verkaufe zwecks Systemwechsel: C-64 II + 1541 + Final Cart. III + Pic-Printer-Modul für 550 DM. Nur im Raum München, Telefon 089/756398 (Alex), Do., ab 19 Uhr!

Verk. wg. Systemw.: C-64 + Floppy 1541 + Farbim. 1802 + Datas. + Magicformel + Reset + ca. 250 Spiele + Diskboxen + Maus + 3 Joysticks + viel Zub. VB 1300 DM. Telefon 02366/84768, ab 18 Uhr

Suche Strategiespiele nur Disk von SSI, PPS, SS9 und anderen. Nur Originale. Tausch möglich. Willi Hofbauer, Straubinger Str. 66, 8400 Regensburg

Suche Tauschpartner (C-64 Disk). Habe neueste Soft., 100% Antwort. Verkaufe Football Man. 2, Morpheus, Hendrik Liemann, T. 0551/72740, Stegemühlweg 68, 3400 Göttingen

Verkaufe C-64 (def.) Gebote an: G. Meyer, Emmastr. 233, 2800 Bremen 1. Meistbietender wird telefonisch benachrichtigt. Wichtig: Telefonnummer angeben!!!

Verk. orig. C-64: Pacmania (K) 18 DM, Neuromanier (D) 35 DM, R-Type (K) 18 DM, Microprose Soccer (D) 25 DM, Caveman UGH-Lympics (D) 28 DM. Tel. 04131/51651

Suche Tauschpartner! Bin Anfängerin. Habe deswegen keine Spielert. Listen an: Petra v. der Vorle, Burgundenstr. 13, 4130 Moers 1 oder 02841/45586

Pool of Radiance, Modify-Programm 10 DM, Pool of Radiance 50 DM, Liste mit Magic Disk, Input 64, Top-Kassetten-Spiele 0,80 DM. Pool of Radiance. 09131/24207, Patrick

Anfänger sucht dringend Software für C-64er. Brendel Michael, Erchingenweg 66a, 8055 Hallbergmoos

Verk. C-64 mit SpeedDOS + Drucker (Citizen 128 D), 1 Jahr alt, Diskbox + vielen Disks + Zubehör (nicht einzeln). Bin von 14-16 und 19.30-22 Uhr erreichbar. Telefon 04322/3753

Tausche Caveman UGH-Lympics (Original C-64) gegen Final Cartridge III oder Epronbrenner. Ruft an 06501/16794 (14 bis 16 Uhr), Bernd

Verkaufe: The Pawn 20 DM (Disk), Katakis 20 DM (Disk), Gauntlet II 15 DM (Disk). Cass.: Expl. Fist + Krist. o. Zong à 5 DM. Telefon 0911/525904, nur Nürnberg

Verk.: Epson GX-80, NLO-Drucker + Interface für C-64. NP 1000 DM für 500 DM. Telefon 05102/2424

Suche Drucker für C-64, nur unter 100 DM. Verkaufe Schnelldrucker für 50 DM, NP 90 DM, fast ungebraucht, auch Tausch gegen Drucker. Telefon 06446/2594

Verkaufe wegen Systemwechsel über 100 original Spiele auf Disk. Liste anfordern (gegen 80 Pf. Rückporto) bei Markus Ruth, Ludwig-Thema-Str. 28, 8012 Ottobrunn

Tausche Demos! Gute Demos, kein Schrott! Write to M. Becker, Lerchenweg 1, 4355 Waltrop

Verk. C-64 + 1541 + Datensette + Joystick + Drucker + 100 Blatt + Locher + Reset + eingeb. SpeedDOS 3.6 + Monitor 1701 + Diskbox + orig. Games + Disks. VB 995 DM. Anzchr. Marcus, Goetheweg 61, 4937 Lage

C-64 II + 1541 II + Datensette + Geos 1.3 + Spiele (auf Disk u. Cassette) + Bücher + 64er + Mini Office II + Microsniff + Joysticks. Kaum benutzt. VB 700 DM. Tel. 02306/14821

To swap. New Games. On C-64-Disk. 24 H, Call: 04381/494

Suche Tauschpartner für C-647. Nur Tapel Schickt Eure Listen an Jürgen Berger, Marler Str. 173, 4650 Gelsenkirchen. Habe Top Games

Verkaufe günstig: C-64, Floppy, Drucker, Datensette, Joystick, Disks, 6 Bücher und anderes für sage und schreibe nur 900 DM/VB. Telefon 04944/2073

Wer tauscht orig. FM20. Microprose S gegen SS. ice-Hockey o. Caveman UGH. o. Hostage? Kai Heuzerorth, Westendstr. 12, 5439 Bad Marienberg

Verkaufe C-64 + Floppy + Farbmonitor + Star NL-10 + SpeedDOS + u. Turbo Trans und noch vieles mehr. Tel. 0271/78251 (Stephan), nach 17 Uhr anrufen

Hallo Leute, suche Computerschrott C-64 + 1541 + Drucker + 128 + Amiga + Atari. Zahle zwischen 10 und 150 DM. Also ab die Post an Naufinger Frank, Keplerstr. 81, 8750 Aschaffenburg

Wer schenkt mir Computer + Periph. (100% oder defekt mit F-Besch.)? Zahle Portof! Mo.+Mi. 18-19 Uhr. 04503/1603 (Oliver). 1000 Dank! No abscond phone calls please

Hilf! Alarm! Welcher nette Mensch schenkt armen Schüler Amiga, C-64, 128, 1541/70/71/81? (alles 100% ok). Mo.+Mi. 18-19 Uhr. Telefon 04503/1603 (Oliver). Zahle Portof und 100000 Dank!

Suche für C-64 Farbmonitor, TV-Modulator, Drucker, F.C. III, Floppy 3.5-5,25 Zoll, Software. Telefon 07502/4511, 07502/4511

Suche Great Giana Sisters für C-64 (Kass. o. Disks). Zahle bis 40 DM. Telefon 07051/40053, Sascha verlangen

Verk. f. C-64 orig. Sub Battle Sim 20 DM, Jinxer 30 DM, Elite 35 DM, für Sega: Afterburner (ungebraucht) 55 DM, für Amiga Stationfall 40 DM, 64er Disk 6/86 5 DM. Alles Originale, 09339/367

COMPUTER SCHÖNAICH

Amstrad

PCW 8256 ab DM 999,- monatlich ab DM 28,-
Lieferumfang:
- 12" Monitor, grün
- 9 Nadel Matrix Drucker
- LocoScript1 Textverarbeitung, CP/M Plus, GSX, Basic, Dr. Logo
- 256 KB RAM, eingebautes 3" Laufwerk, 180 KB/Seite

PCW 8512 ab DM 1299,- monatlich ab DM 36,-
wie oben, nur mit
- 512 KB RAM
- und einem 2. Diskettenlaufwerk, 720 KB

PC 1512 ab DM 1399,- monatlich ab DM 36,-
- 512 KB RAM
- 5 1/4" Floppy, 360 KB
- MS-DOS 3.2 und DOS Plus
- Schnittstellen: Seriell, Parallel, Maus und Lichtgriffel
- Software: GEM Desktop, GEM Paint, Locomotive Basic
- und anderes mehr

Modell:
a) 1 x 5 1/4" Laufwerk/Monochrom-Monitor DM 1399,-
b) 2 x 5 1/4" Laufwerk/Monochrom-Monitor DM 1799,-

Amstrad portable PC 512
- Industriestandard, MS-DOS 3.3
- 512 KB RAM, 2 x 3,5" Laufwerk
- LCD Monitor, DIN AT-Tastatur
- superschneller Coprozessor
- bis max. 8 Std. Batteriebetrieb
- Netzteil, Kfz-Adapter
besonders geeignet für:
Intercity, Flugzeug, Auto und Büro

nur DM 1999,- monatlich DM 40,-

ATARI

Atari XE Video-Game-System DM 299,-

PEACOCK

Peacock AT Turbo DM 1557,-
Peacock AT 80286 Turbo DM 2987,-
Peacock AT 80286 Turbo Case DM 3507,-
Peacock AT 80286 12 MHz DM 3247,-
Peacock AT 80386 16 MHz DM 7797,-

Drucker

Star LC 10 DM 589,-
Star Color LC 10 DM 849,-

Commodore

Amiga 500 DM 999,-
Amiga 2000 DM 2098,-
C 64 DM 371,-
Commodore Farbmonitor DM 637,-
Diskettenlaufwerk 5 1/4" DM 433,-

Großes Angebot an Software, Zubehör (z.B. Abdeckhauben) sowie gebrauchten Computer, Festplatten und Filekarten auf Anfrage. Wir liefern sofort nach Bestellung aus. Versandkostenanteil beträgt ab DM 5,-. Die Lieferung erfolgt (außer bei Teilzahlung) nur per Nachnahme.

Ladenlokal: Öffnungszeiten 9.00-18.30 Uhr

Reparaturservice

Telefonische Bestellung rund um die Uhr möglich.

COMPUTER SCHÖNAICH

Josef-Schregel-Str. 50

5160 Düren

Telefon (02421) 1 03 79

Wir übernehmen auch die Übersetzung von Software in 59 Sprachen.

Wir verkaufen unsere beiden Tondigis mit Soft, dt. Anleitung, Garantie, Mikrofon 50 DM, ohne Mikro 35 DM, Tel. Mo.-Fr. 02642/400935, 02641/27189, Sa. + So. 02642/400936. Zustand 100%.

Wer verkauft billig Games? Orig. und Bücher für C-64? Bitte keine Anfängerbücher! Fast alle 64er Themen! Z.B. 84 Intern! Timo Krämer, Kellertstr. 11, 7319 Dettingen/Teck.

Midi-Interface mit 16 und 16-Kanal-Tonstudio, Multitrack 16 für C-64. Neu 410 DM, jetzt 250 DM, unbenutzt. Telefon 05309/5707

Verkaufe C-64 Kassettenspiele je 15 DM, Hypersports, Rambo, Yie Ari-KungFu, Worldgames, Telefon 07940/51180 (Markus)

Wer schenkt armen Schülern einen Drucker (100% ok)? Ich warte auf eure Anrufe, Tel. 07424/2946 (20 bis 21 Uhr), Fragt nach Flori

Hilf! Mein Computer braucht neue Games! Wer schenkt mir welche? Schickt sie an: Florian Kästle, Hohenbergstr. 1, 7208 Spaichingen

Verk. C-64 II + Floppy 1541 + Drucker VC 1515 + 110 Disks + Joysticks + Abdeckhaube für C-64 II + Datensette + Reset. VB 870 DM, Tel. 09435/9690

C-64 Amiga C-64 Tausche und verkaufe allerneueste Software (brandneue) auf dem 64er und Amiga! Ruft mich an: 05732/71486 (Andre) ab 18 Uhr

Suche Colonial Conquest und andere Strategiespiele. Nur Originale! Tel. 0911/523548 (Ralph), Mi.-Fr. 14-16 Uhr

Verschenke (fast) 64er, HC u. Run sowie Sonderhefte, 85-88 komplett. Erste Anrufe erwarte! N. Witkowski, Wesendorf, 05376/1034

Suche Tauschpartner. Habe u.a. Hellfire, Bombuzal, Tigerroad, Robocop, Rambo 3. Stand: 10,1. Listen an J. Krüger, Gierhalde 35, 7713 Hüfingen

Dringend Tauschpartner C-64-Disk. Habe Kakis, Microprose Soccer usw. Bitte schickt eure Listen an mich. Only (D). Alexander Pöschel, Stadtgraben 8, 6504 Oppenheim

New Trade Connection. We're searching for some cool guys, who wanna get in touch with a real group! Only news + stuff! Postfach 1117, 5963 Wenden

Wegen Systemaufgabe verkaufe ich Zubehör und Disketten zu Superpreisen. Liste bei Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Herxsum

Fortgeschrittener sucht Kontakt zu Assembler-Demoprogrammierern! 190% Anser! Schreibt an: C. Day, Auguste-Viktoria-Str. 69, 1000 Berlin 33

Kontakt zu Demoprogrammierern gesucht. Write to: G. Day, Auguste-Viktoria-Str. 89, 1000 Berlin 33. 100% Answer. Nur Assembler!

MPS 803, Farbband neu. Festpreis 150 DM. Tel. 0911/691947, bitte auf Anrufbeantworter sprechen

Tausche C-64 (D). Gebe Sportsworld 85 u. Supreme Challenge. Suche Gold, Silber, Bronze World Beaters od. Lords of Conquest. (Original). Heinlein, Muehlanger 4, 6823 Staffelsee

Verkaufe Impossible Mission 2 (39 DM), Winter Olympia 88 (39 DM), für C-64, zusammen für 70 DM, nur Originale (mit Anleitung). 4950 Minden, Talerweg 14, Tel. 0571/46210

Verk. C-64 II + 1541 + Farbmonitor 1802 + Geos + Diskettenbox + Locher + 70 Disketten für 900 DM. M. Delmel, 8059 Wartenberg. Tel. 08762/1383

Suche 1040 STF Farbmonitor (komplett o. einzeln)! Tausche auch gegen C-64 + Spitzenzubehör! Telefon 08233/6712 (18-20 Uhr, Marin verlangen)

Verkaufe 1 C-64 zum Ausschichten, 1 C-64 II Platine (Leiterbahnen abgehoben), 1 VC 30 mit 32-K-erweiterung. Alles Verhandlungssache (billig). Tel. 0531/343650

Verkaufe Original-Disk für C-64 Microprose Soccer, Bards Tale II, Football Manager II für je 35 DM. An Alexander Kios, Eggerring 1, 6943 Birkenau. Nur Vorkasse.

Verkaufe C-128D + C-Monitor + CMPS 1000 + 1000 Blatt + Druckerpapier + 2 Joysticks + 100 Disk + Box + Superbase + Super script + Neos Mouse + Abdeckhaube und Locher für 1600 DM (VB). Tel. 06324/64726

Ich verkaufe C-64 II + Floppy 1541 II + Drucker MPS 1200 (fast neu) + Datensette + 45 vollbespielte Disketten für 980 DM. Ruft an unter Telefon 07152/26490, verlangt Andre

Suche gebrauchten C-64 II mit Floppy 1541 II. Zahle ca. 100 DM. Ab 16.30 Uhr, 0751/16884 (verlangt Sven)

Sportpreise: C-64-Originale (ca. 100) auf Disk und Kass. ab 4 DM abzugeben. Melden bei: Heike Nonnenmacher, Hildeboldstr. 19, 8000 München 40, Tel. 089/3080804 ab 17 Uhr

Verk. WW Interface, C-64, Centr. + Joysticks + C-64 Bücher. Telefon 06073/857

Verk. billigst: Cav. of Xanica + Frankie G.I. Hollyw., Fernseher + Kabel, Input 1/85. Telefon 0911/512793

Verk. billigst: Summer G. 2, Pitst. 2, Slinky, Azl. Chall., Starglider. 0911/512793

Verkaufe Original-Spiele! Z.B. FM2, Bards Tale I+II, Circus Games, Pirates usw. Auch Tausch. R. Arnold, Friedrichstr. 3, 6500 Mainz 1

Wer verschenkt oder verkauft billig an Schüler (14 J.) C-64 (eventuell mit Zubehör)? Telefon 05882/4876. Danke

Suche C-64, Floppy, Drucker (100% ok, je 50 DM), Atari ST (o.k.: bis 150 DM). Suche auch günstig Scoretrack (bis 100 DM). Telefon 07344/6585

Suche Tauschpartner für C-64 (Disk). Habe und suche immer allerneueste Software. Listen oder Disks an Sascha Heck, Farmweg 10, 5144 Wegberg, Tel. 02434/6110

Super günstig! Verk. C-64 + 1541 + Star NL-10 + Final Cartridge 3 + Joystick + 140 Disketten (8 orig.)! Nur komplett! Für VB 850 DM! Unter 0421/6364180 (18-20 Uhr)

Verkaufe Pool of Radiance 50 DM, Monitorprogramm dazu 10 DM, World Games 25 DM, Videospielekonsole billig abzugeben! Telefon 0911/303580 (Philipp)

Im searching new contacts for swapping new soft on C-64! If you want to contact me, then write to: B. Avila, Zäher Wille 38, 6800 Mannheim 31. Im waiting for you!

Verkaufe C-64 + Floppy 1541, 150 Disketten, Diskettenbox und Joysticks (Preis VB). Ruft schnellstens an. 0451/825151 (Carsten)! Nur von 15-18 Uhr

Verkaufe orig. Kassette z.B. Defender o.t. Crown, Fugger, Hanse, Lords of Conquest, Tai Pan, Kolonialmacht, Pirates, Vermeer usw. (Anleitung), Telefon 05403/2353 (Log) Tausche Disk

soft > mail

normals Ecosoft Economy Software AG
Postfach 30, 7701 Büdingen, Tel. 077 34 - 27 42

'Prüf vor Kauf'- Software

- ◆ **Großes Angebot von "Prüf vor Kauf"-Software und Frei-Programmen:** Über 4'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatibel, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II. Viele deutsche Programme für Geschäft, Beruf, Privat, Schule.
- ◆ **Software gratis.** Vermittlungsgebühr DM 14.40 oder weniger je Diskette. Wenn Sie Anwenderunterstützung vom Autoren wünschen, bezahlen Sie ihm eine geringe Registrierungsgebühr.

Programm-Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie die
Diskette des Monats gratis

661



Flashpoint Elektronik u. Spiele Vertriebs GmbH
Im Giefenacker 4
5400 Koblenz
Telefon 0 26 06 / 331

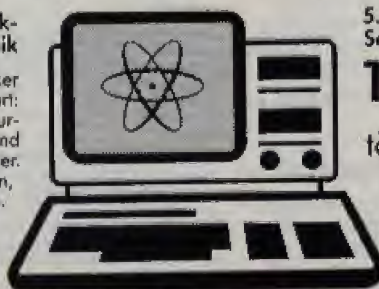
☆ Nintendo ☆ Spaß durch Videospiele ☆ SEGA ☆	
Nintendo-	SEGA
NEU Ghost'n Goblin 94,94	NEU R-Type 87,94
NEU Trojan 94,94	NEU Miracle Warriors 77,94
NEU Top Gun 94,94	NEU Shanghai 71,94
NEU Super Mario II 91,94	Thunder Blade 74,94
Superangebot	Superangebot
Vorführrkonsole 179,94	Mastersystem ohne Spiel 239,94

Zwei Themen — ein Ereignis:

Hobby-tronic & COMPUTERSCHAU

12. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik

Die umfassende Marktübersicht für Hobby-Elektroniker und Computeranwender, klar gegliedert: In der Westfalenhalle 5 das Angebot für CB- und Amateur-funker, Videospieler, DX'er, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure, für Elektro-Akustik-Bastler und Elektroniker. Mit dem Actions-Center und Laborversuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen Tips. In der Westfalenhalle 6 das Superangebot für Computer-anwender in Hobby, Beruf und Ausbildung. Dazu die Mikrocomputer-Beratung und die Stände der Computerclubs.



5. Ausstellung für Computer, Software und Zubehör

12.-16. April 1989

täglich 9-18 Uhr

Stark verbilligte Sonderrückfahrkarte an allen Bahnhöfen der DB
— Mindestentfernung 51 km außerhalb VRR —
plus Eintrittsermäßigung.

Messezentrum Westfalenhallen Dortmund

Westfalenhallen Dortmund

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Los, Kumpel, auf doch mal die Nummer hier an, und laß Dich überraschen! Also: 07631/15150. Greetings to: Wumi, Jeti und Armin! Hit to: Christian

Ich suche Schach- und Fußball-Programme, sowie Adventures mit guter Grafik. Zahle gut! Schreibt an: No Feizelmeier, Zum Ehrenmal 14a, 4650 Geisenkirchen-Buer

Verk. C-64 + 1541 II + SpeedDOS + Module + Joysticks + 25 Originale + Computer Bücher + Diskorganisator + Disklocher + Data und noch viel Zubehör. VB 800 DM. Alles ok. Tel. 05432/3335

Verkaufe wegen Systemwechsel: C-64 (Reset), Floppy 1541, Datensette und Joystick. Preis 600 DM/VB. R. Ernst, Telefon 0711/378468, ab 14 Uhr

C-64 C-128 Amiga
Suche new Contacts (Disks). Write with lists or discs to: Markus Wraga, Sachsenweg 14, 2357 Bad Bramstedt (No L. or L.)

Systemwechsel. Verkaufe Soft- und Hardware C-64 + C-128. Liste gegen Freiumschlag oder Tel. 06136/89857 (ab 17 Uhr). Dauber, Heddesheimer Weg 14a, 6501 Essenheim

Verk. C-64 + 1541 Floppy + 1531 Datensette + volle Disk-Box + Magazine — ASM — C-64 Happy Computer usw. + Joystick + Verzeichnisse. Das alles für 500 DM. Ruft an, 02951/6110, verlangt Sven

Wir suchen Tauschpartner für Top-Software. Wir kaufen auch! Listen an: Sven Nelles, Sinterher Holzweg 3, 5010 Glessen. Wir suchen auch Demo- und Intro Maker!

Crackerzeitschriften
Contact the News: 07631/15150 (Dave). Write to: Carsten Bob, Freudensläder Str. 1, 7460 Balingen, or call: 07433/5950

Hey, Insider: Ja, hier sind alle angesprochen! Ja, auch Du, Du Lamer. Das hier geht echt jeden an, denn ihr braucht die News. Infos: 07631/15150

Suche gebrauchten gut erhaltenen Drucker für Commodore 64 mit Interface und Gebrauchsanleitung! Zahle 50 bis 150 DM. Tel. 07128/2562

Suche dringendst Zweitfloppy! Preis nach Vereinbarung! Suche auch 24-Nadel-Drucker! Preis: siehe oben. Tel. 07433/5950 (Carsten)

Holt Euch die «News». Jungs! Denn auch ihr müßt wissen, was in der Szene so abgeht. Los, ab ans Telefon, 07631/15150 wählen und nach Dave erkundigen.

Verkaufe C-64 original Disks: z.B. Last Ninja 2, Hawkseye, Sinbad, Typhoon, Katakis, IC, u.v.m. je Disk 15-25 DM. Tel. 08709/2297 (ab 14 Uhr)

20 DM zahle ich dem, der mir die bestbeispielte Disk zuschickt (Disk wird mit Geld zurückgeschickt). Disk an Uli Hirst, Travestr. 4, 2350 Neumünster

Tausche, kaufe, verkaufe Newsoft. Habe z.B. (Stand: Dez.) Purple Heart, Ultima 5, Parts of Call, Hostages, Panzer Strike, ect. No call! P. Wallaschek, Odenburg 1, 7400 Tübingen 1

Verkaufen und tauschen neueste 64er Software. Rule an. Tel. Andre, 02261/41434 oder Ricky, 02261/41020. Nur Disks. Wir warten.

Suche Tauschpartner für C-64 Liste. Schickt an Rainer Hoehl, Auf der Heide 12, 3558 Frankenberg, Tel. 06451/3746

Systemwechsel, Soft- und Hardware, C-64, C-128, teilw. orig. verpackt. Liste gegen Freiumschlag oder Tel. Dsuec, Heddesheimer Weg 14a, 6501 Essenheim, Tel. 06136/89857, ab 17 Uhr

Schnell und sicher zum Führerschein 40 DM. Geos (E) 40 DM, Thundercats 25 DM, Exolon 20 DM, Pascal 64 20 DM. Alles Originale (D). tiplop. Suche auch StreetSp. Football. Ruf: 05254/10740

VB & Co. GmbH
Das VB-Team sucht nach Tauschpartner auf C-64. Write: Volker B., Ostpreußenstr. 6, 6701 Dannstadt (only Disk, Antwort 100%)

Suche zuverlässige Tauschpartner für C-64, only Disk. Neueste Sachen immer vorhanden. Listen an: Reinhard Morandell, Pirchenger 74, 5130 Schwaz

Suche Drucker oder Monitor für C-64 (bis 100 DM). Rens wartet. Tel. 02150/4886

Verkaufe: 1 Drucker, 1 Grünmonitor, 1 Monitor-kabel, 1 Trafo, 1 Datensette, 2 sw-Fernseher zum Ausschichten, 1 C-64-Gehäuse. Näheres unter 0911/565719, Thomas verlangen. Erst ab 18 Uhr

Verkaufe billig: C-64 + Floppy + Dolphindos (zus.). Verk. einzeln: Drucker, Literatur, Software, Freizer-Modul. Preis nach Vereinbarung. Tel. 08152/2127, ab 16.30 Uhr

I'm searching for new, cheap soft. Like Zak MacKracken and other top-games. Please write to: Stefan Braun, Mönchweg 5, 7315 Weilheim/T.

Verk. Rex-256-K-Karte, Merlin-Prommer, Delta-Modul-Generator, Delta-64K-RAM-Floppy, M&T-256-K-Karte, alles neu. 07361/32742, F.Sa., abends

Verk. RTTY/CW-Amtor-Decoder, RTTY/CW-Eprom, Packet-Radio-Modem, PR-Platine, RTTY-Anlage, alles i. C-64. Tel. 07361/32742, F.Sa., abends

Verkaufe: C-64 + SpeedDOS+ mit F-Tastenbelegung + Schutzhülle + 2 Diskettenkästen + 27 Lehrdisketten + 1 Joystick 250 DM. Telefon 0431/581430

Zahle dem 10 DM, der mir die bestbeispielte Disk zuschickt (Disks werden zurückgeschickt, wenn 80 Pf. Porto beilegen). Disk an: C. Peterman, Vögelskamp 26, 2123 Bardowick

Verk. orig. Football-Manager 2, Game Set Match 1, Winter Games, Gold Collection 2, Super Cycle, Mic. Soccer, Emlyn Inter Soccer, je 30 DM. Tel. 02247/2742

Suche Tauschpartner aus allen deutschsprachigen Ländern! Habe spitzen Soft! Disks und eventl. Listen an Malte Kanebley, Im Dorfe 3, 2153 Eistadt, Tel. 04168/672, ab 18 Uhr

Ich arme Socke suche guten C-64er, mit Zipp und Zapp für hundert Mark. Tel. 02597/8232 (Christian)

Verkaufe 4 orig. C-64-Disks: Cholo, V, Super Huey 2 und Field of Fire. Zusammen für 60 DM. Tel. 05191/12923 (Maik)

Verkaufe wegen Systemwechsel Disketten, Bücher, Zubehör zu Superpreisen. Liste bei Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Hersum

Ausland

Swiss
Ich habe immer neueste Soft. Kaufe, verkaufe, tausche. Telefoniere mit mir doch einmal. 061/8211797

Habe immer neueste Software am C-64 und Amiga. Habt ihr Interesse, dann Postfach 25, A-6029 Innsbruck Austria

Suche Tauschpartner in ganz Europa. Nur Disks C-64 und Amiga. Verkaufe orig. Space Harrier für 10 St. Call 051/5510555, Suisse

Unihiror sucht Kontakte, auch Anfänger! Schreibt an Karl Rainbacher, Langbathstr. 27, A-4802 Ebensee, Phone 06133/6632

Suche Tauschpartner für C-64 und Spielanleitungen. Habe Gunship, Top Gun, The Train, Maniac Mansion I+II. Listen an Philipp Stähli, Mayenfelsenstr. 58, CH-4133 Pratteln

Interface für Centronics-Drucker am C-64. Cyrus Gross, Haldenstr. 63, CH-8708 Männedorf, Schweiz

Suche Tauschpartner für C-64, nur Disk! Neue Games immer vorhanden. Listen an Tscheppe Markus, Langelporstr. 10, 6130 Schwaz, Austria. Tel. 05242/50723 (Markus)

Swiss — C-64 — Swiss — C-64
Tauschpartner: neue Games auf C-64. Tel. 064/651550 (Thomas)

Hi C-64 Freaks!
We only have the newest and hottest stuff. Call: 041/061/961882 (Charli). Switzerland (no Losers!)

Austria
Auch ein Österreicher hat neuen Stuff!!! Listen an: Peter Hauer, Goldberg 42, A-4521 Schiedberg

Erster Simulations- & Strategiespiele-Computerclub der Schweiz sucht nach Mitgliedern (kostenlos). D. Wesemann, Müllbachstraße 5, CH-6805 Richterswil/Schweiz

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

Commodore		
Commodore Farbmonitor 1084 Stereo	599,-	
Commodore AMIGA 500 mit Powerpack	1159,-	
AMIGA 500 Powerpack + Farbmonitor 1084 S	1739,-	
Commodore AMIGA 2000	1849,-	
AMIGA 2000 + Farbmonitor 1084 S	2359,-	
PC/XT-Karte für AMIGA 2000	799,-	
AT-Karte für AMIGA 2000	2199,-	
2-MB-Speichererweiterung für AMIGA 2000	239,-	
erweiterbar auf 8 MB		
20-MB-Festplatte A 2092 I. AMIGA 2000	859,-	
20-MB-Festplatte AMIGOS für A500/1080	899,-	
Computer Commodore Plus 4	179,-	
Floppy VC 1551 für C16, 118, Plus 4	279,-	
Plus 4 + Floppy VC 1551	399,-	
Akustikkoppler Dataphon S 21 d/2		
+ Kabel + Terminalprogramm für C64	209,-	
Akustikkoppler Dataphon S 21/23 d	339,-	
Commodore Farbplotter 1520	199,-	
Atari		
Atari 520 + Floppy SF 314 + SM 124	1249,-	
1040 STF + Monochrommonitor SM 124	1449,-	
1040 STF + Farbmonitor 50 1224	1799,-	
Atari Megaflo 30 (Festplatte 30 MB)	1199,-	
SUPERKNÜLLER: Mousepad für alle Mausarten		
Fleecand Western Digital 20 MB		
Genius GM 6000 Maus mit Mousepad + Software	99,-	
Epson Tintenstrahldrucker LX 800 (NLQ, 240 Zfr)	999,-	

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,-/Jahres): Vorauskasse (DM 8,-/20,-).
Nachnahme (DM 11,20/23,20), Anzahlung (DM 20,-/50,-). Lieferung nur gegen NN oder Vorauskasse.
Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertypen) gegen Zustellung eines Freiumschlags.
Preise gültig ab 13.5.89

CSV RIEGERT Schloßholzstr. 5, 7224 Reichenbach, Tel. (07141) 53888, Fax (07141) 13887

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von «Raubkopien» verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Schneider CPC- und Joyce-Besitzer:

Achtung

CP/M-Software solange Vorrat reicht:

M-Basic für CPC/Joyce
inkl. M80/L80
Bestell-Nr. 51617, DM 55,-
WordStar für CPC 464/664
Bestell-Nr. 50101, DM 99,-
WordStar für CPC 6128
Bestell-Nr. 50104, DM 99,-
WordStar für Joyce
Bestell-Nr. 50105, DM 99,-
Multiplan für Joyce **
Bestell-Nr. 50205, DM 60,-
dBase II für CPC 6128 **
Bestell-Nr. 50304, DM 99,-
dBase II für Joyce **
Bestell-Nr. 50305, DM 99,-
Small C für CPC **
Bestell-Nr. 51484, DM 40,-

Pascal MT+ CPC **
Bestell-Nr. MS611, DM 55,-
(Restposten)
Dr Graph CPC/Joyce
(nur CP/M Plus mit GSX)
Bestell-Nr. MS 614, DM 99,-
Turbo Pascal Joyce
Bestell-Nr. 52515, DM 70,-
Im Paket:
Turbo Lader Grundpaket +
Turbo Tutor
Bestell-Nr. 52413, DM 60,-
* Unverbindliche Preisempfehlung
** auf CPC 464 nur mit Speicher-
erweiterung lauffähig
Weitere Software-Produkte auf
Anfrage!

Selbstverständlich mit Support!!!

Bitte bei Bestellungen das Diskettenformat angeben, wenn nicht 3"-Diskette. Telefonische Bestellungen täglich von 11.00 bis 20.00 Uhr. Schriftliche Bestellungen bitte an:

Helmut Jungkunz, Zacherlstraße 14, 8045 Ismaning,
Telefon 089/969374

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe C64 II + 1541 Floppy! Viele Extras gratis dazu! Rufft an: 0316/553502. Von Mo.-Fr. ab 17 Uhr, samstags von 9-13 Uhr. Verlangt nach Mario, Graz/Austria

C-64 Switzerland C-64
Always the newest Stuff! Hot! We have the stuff you need! Call: 065/223313

C-64 Schweiz C-64
Immer die neueste Soft/Top Games? Das mußt Du Dir merken! Ruf an: 065/223313

Tausche, verkaufe C-64 Programme auf Disketten. Erfahrungsaustausch erwünscht. Liste schicken und anfordern. Patrick Demetz, Chemnitz, 27, 39047 St. Christina, Italien

Stop! You're looking for a font act, this is a contact, so contact: SCC, Pl. 674, 3960 Siders (CH). We are looking for members if you are cool: Contact S.C.C./T28

C-64 — Schweiz - C-64
Ich suche neue Contacts für C-64. Habe neue Soft! Please call on: 0041/061/769088, ask for Urs

Top Games
Bist Du an neuen Spielen interessiert? Ja, dann schreib an: Franz Fögel, Talerstr. 22, A-3671 Marbach/Donaue (Austria)

SCHNEIDER

Verkaufe CPC6128 Komplett-System: G-Monitor, Multiface 2, Vortex, F-IX, 60 Disks, Sprachsynthesizer, MP2 usw. VB 2000,- DM, Tel. 0212/815666, 20-21 Uhr

Verkaufe: Turbo-Pascal 3.0 mit Grafikerweiterung für 100,- DM, Tel. 0231/460112 (18-19 Uhr)

Verkaufe Vortex SP512 für CPC 464, Zus. mit dBase u. Multiplan für 350,- DM, Tel. 05495/754 abends, Rainer verlangen

Verkaufe: Schneider CPC 6128 mit Monitor (grün) und 11 Disketten für 850,- DM, Tel. 06663/1807

CPC464, Grünmonitor, Diskettenlaufwerk, Disketten, Drucker Selkosh GP500CPC, Kassettenspeicher, Bücher, Zeitschriften, Originalspiele, für 750,- DM, Telefon 07195/71354

**** SUCHE ****
CPC Software (auch Tausch mögl.) auf Kassetten und Diskette, Angebote an Th. Poppingar, Ruhsteinweg 5, 8525 Weiher

Super-Angebot
Verkaufe CPC6128+GT Monitor + MP2-Modulator + Cassettenspeicher + Software (50 Disc + 23 Cass.) + Fachliteratur VB 600,- DM, Telefon 059/7239771 Christian

Verkaufe Originale (3") für CPC: Schneider Compact-Kurs 80-JAMX-Pagemaker 80, DM/Roter Oktober + Kwah + Football Manager 2 je 25,-/7 CPC-Databoxen je 10,- DM, Tel. 08362/6645

Verkaufe weg, Systemwechsel CPC 6128, Monitor GT65(grün), Handbuch, Systemdisketten, 5 Leerdisketten VB 700,- DM, Tel. 08094/1299

Verkaufe Schneider CPC 464 mit Grünmonitor, Floppy DD1-1, 2 Bücher, 6 Disketten, 2 Kassetten und einige Games. Preis nach VB. Thorsten Schnepf, Lerchenstraße 8, 7440 Nürtingen, Telefon 07022/64989

CPC 6128 + Grün-Monitor + Drucker + Star NL 10+ + Spiele u. Leerdiskets, 1a Zustand alles in allem 1100,- DM zu verkaufen, Tel. 09071/8372 nach 18 Uhr (Armin)

Löse Softwaresammlung auf Disketten je 12,- DM, Bücher (Data Becker) Bei Andre Unger, Ludwig-Thoma-44, 8830 Treuchtlingen, Tel. 09142/3211 (ab 17 Uhr)

Verkaufe CPC6128 + Grünmonitor + Joystick + Hardwarezubehör (ca. 40,-DM) + Tape + Software für ca. 500,- DM + alle Kabel! Neu: ca. 1400,- DM. Topzustand alles für 750,- DM! Tel. 07335/3295

Spotbillig wegen Systemwechsel: CPC 6128 Colour + DMP 2000 + Super-Software + Sonstiges nur 1800,- DM (VB) (Kaufpreis ca. 2300,- DM) Tel. 06047/4826 (nur 18-20 Uhr)

!!! TOPANGEBOT !!!
Verkaufe CPC464 + CTM640 + DD1-1 + 5 Originalspiele + ca. 25 Disketten für nur 690,- DM, Telefon 0511/826177

Verk. CPC464 mit neuer Test., Disk und Farbmonitor. Dazu Kopierprogramm und Spiele wie z. B. Bomb Jack, Fast, Tomahawk. VB 850,- DM, Tel. 07402/7162

CPC464-kompl.: F-Mon+3-Zoll-Floppy + NLQ401+45, Orig. Disk (Spiel/Anwend.) + Fachliteratur + O-Verpackung, 1A-Zustand nur 750,- DM VB. Info: Schmid, in der Niesdonk 31, 4 Düsseldorf 90, Tel. 425650

Verkaufe CPC 464 + Gz-Monitor GT64 + Joystick + 20 Originalspiele für nur 350,- DM plus Handbuch und zwei Schneider-Magazine. Bitte anrufen!!! Tel. 0731/78884

9 Originaldisks (3" für 50,- DM, Mathestar + 3 Actionspiele + 2 Grafikadventures + Movie-maker + Textverarbeitung + Adresswerk und mehr!!! Cass./Bücher: auf Anfrage. Tel. 05254/10740

Verkaufe: DD1-Laufwerk (250,- DM) 64 KB-DK-ironics-Speichererweiterung (175,- DM), Bei: André Unger, Ludwig-Thoma 44, 8830 Treuchtlingen, Tel. 09142/3211 (ab 17 Uhr)

Verkaufe CPC6 128, Farbmonitor u. Zubehör u. Datavec, Verhandlungspreis 750,- DM (ab 19.30) Tel. 0711/7543652

SINCLAIR

Suche 2 Microdrives f. Spectrum. R.F. Hazmuka, Brunnweg 8a, 6108 Weiterstadt, 06150/40937

Suche Sinclair ZX-81, Tel. 040/842656

ZX-81. Schüler sucht ZX-81 möglichst preiswert, evtl. mit Zubehör. Anrufe Mo.-Fr. ab 18 bis 22 Uhr. Tel. 0237/33295 (Manuel)

Supergünstig! Verkauft Software f. Spectrum 48/128, 10 Kass. z.B. Apollo, Robin Hood, Ghosthunter u.v.a. für nur 60 DM, Komplett 100% OK. Baer M., Duccastr. 9, 8750 Aachafenburg

Spectrum-Plus zu kaufen gesucht. Angebote bitte an: Manfred Bohn, Argentinische Allee 5a, 1000 Berlin 37

VERSCHIEDENES

MS-DOS. Verkauft Originalspiele, Elite, Jagd auf Roter Oktober, Sentinel Worlds 1. für je 50 DM. Zusammen 130 DM, Tel. 0211/354173

Verkaufe wegen Systemwechsel Philips Computer mit Hard- und Software, Billig abzugeben. Er eignet sich gut für Anfänger, nur 650 DM, Kolb Markus, Bittgang 4, 7419 Sonnenbühl 1, 07128/2562 ab 19 Uhr

Verkaufe: TI-99/4a + 7 Module (X-Basic + BurgerTime) + Joystick (Competition pro) + Joy-Adapter + (Laktüre + Anleitungen), VB: 130 DM, Tel. 02161/662375, Eric Fegens MG1

Verkaufe: RX80 FT für Einzelblatt u. Endlos, ink. WW-Intert, Neuer Druckkopf!!! 500 DM/VB, Tel. 0705/51323, Fabian (14 bis 21 Uhr)

Suche LCD-Spiele! Nintendo, Leichtathletik oder sonstige Angebote (wenn möglich mit Foto). An: Markus Brugger, Leonhardstr. 24, 8890 Oberbarnbach

Alphab. Liste aller Spielertests-tips aus Sp. Teil/Pow.Pl. (ab 11/85) mit Ausg./Sellen/Sytem-Angabe f. 10 DM in bar + 2 DM Porto. N. Grütters, Fr.-Wilh.-Str. 10, 4223 Voerde 2

Hobbyprogrammierer auf C-64 und Amiga für Spiel und Anwendung bei guter Bezahlung gesucht. Info bei Franzwa, Postfach 2215, 8226 Freilassing

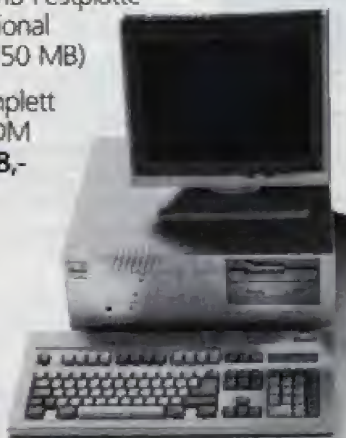
Hey Du! Verkauft Dataphon s2—23d (CGITT V.21/V.23 Standard) mit Software, Nummern, usw. VB 370 DM. Tausche auch gegen Präsident 6320, Just call 09335/627

PRO DATA

Modell '89 Midi 16

16 MHz schnell (LM)
kompakt und komplett
Uhr, Kalender, Druckeranschluß
Maus, Flatscreen Monitor 14"
20 MB Festplatte
(optional
40-150 MB)

Komplett
ab DM
3198,-



Unsere bekannte Serie schneller und zuverlässiger Computersysteme

XT = 10 MINIS
AT = PROline 25 DOCC-Serie

XT, AT sind eingetragene Warenzeichen der Firma IBM

Info-Scheck

Bitte senden Sie mir Informationen zu:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> XT | <input type="checkbox"/> Software |
| <input type="checkbox"/> AT 16 | <input type="checkbox"/> Schulung |
| <input type="checkbox"/> PROline | <input type="checkbox"/> Service |
| <input type="checkbox"/> DOCC | |

Name/Anschrift: _____

PRO DATA

PRO DATA GmbH
Breite Straße 2-4
5000 Köln 1
Tel. 02 21/23 30 31
Fax 02 21/21 76 68
Büro Frankfurt
Tel. 069/41 71 61

*** FRÜHLINGSERWACHEN! ***

FINAL CARTRIDGE III Hammerpreis 65 DM
EXPERT-CARTRIDGE, NEU — m. Utility-Disk 87 DM
NEU: EXPERT 4.1 Disc/Utility Disk je 20 DM
MIDIKEYBOARD, 5 Okt., Supersounds nur 307 DM
VIDEO-DIGITIZER (internat.) - 382x288 P. 222 DM
DIGI VIEW 3.0 Amiga Superpreis, PAL 297 DM
Genius GME + Maus (PC) nur 87 DM
3 1/2" - Floppy (PC) 720 K, Rahmen kpl. 199 DM
Amiga Floppy ext., an/abf. Bus, beige 247 DM
HANDY-SCANNER, 400 dpi, 16B, Reader, neu! 777 DM
Pro Sound Designer, Stereo, Midl, Hand-Soft 177 DM

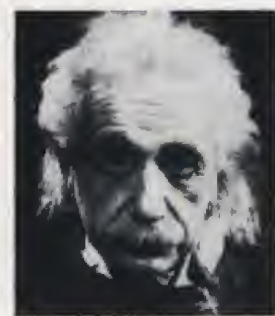
Module für C64 mit deutscher Software und Anleitung
 Verkäufe (Postanweisung/PAO/Check): **OHNE Zuschläge**.
 Nachnahme inland + 6 DM, Ausland auf Anfrage.
 Sonderliste 1/89 (C64/AMIGA/MS-DOS/PC) kostenlos.

ASTRO-VERSAND • Postfach 1338 • 3502 Velmar
 Tag & Nacht-Bestelltelefon: (0561) 88 01 11
 Telefax: (0561) 88 55 07

Der Flugtrainer der Profis: LAS 86



Der einzige behördlich anerkannte Flugsimulator zum Erwerb der Blindflug-Berechtigung (BFR) auf dem Commodore 64.
 Besonderheiten: Echtzeitsimulation, realistische Flugverhalten, 1-motorig, mit Einzelhandelspreis, 235 PS, komplett gut lesbare IFR-Instrumentenoberfläche. Das LAS 86 wurde in einem kleinen Test in Fachzeitschriften für Piloten stets hervorgehoben und bewahrt unter der Höchstwertung.
 Komplett-Angebot mit ausführlichem deutschen Handbuch sowie speziellem Analog-Soundchipset. DM 279,—.
Sofort Farb-Postkarte anfordern bei:
Otto Fiebig EDV, D-4228 Alsting 1
 Tel. 0 86 64 / 80 27, Telefax 0 86 64 / 82 24



Wir nutzen nur 10% unseres geistigen Potentials
 A. Einstein

In dem Buch „DIANETIK“ zeigt L. Ron Hubbard wie Sie die realistischen 90% nutzen können. Sie erfahren:

- Wie Sie diese ungeahnten Kräfte und Energien nutzen können (Intelligenz, Emotion, Kreativität)
- Wie Sie Ihre INTELLIGENZ steigern können
- Wie jeder mehr und mehr des brachliegenden Potentials freisetzen kann

Verschenden Sie nicht den Großteil Ihrer Fähigkeit! Lernen Sie Ihr wahres „SELBST“ kennen und nutzen Sie Ihr geistiges Potential VOLL!
BESTELLEN SIE DIESES BUCH NOCH HEUTE

Sie können es bei der **Verlagsbuchhandlung New Era Publications GmbH, Beichstraße 12/1F, 8000 München 40**, bestellen

Taschenbuchausgabe, 478 Seiten
 Preis: DM 19,80

Der schnellste Weg ☎ 089/333477 täglich von 9.30-22.00 Uhr, auch Samstag und Sonntag.

Oder bei Ihrem Buchhändler!

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Wollen Sie sich auf eine Reise in die fantastische Welt der Postspiele begeben? Infos gegen rückfrankierten Brief, F. Reußner, Koltwitzweg 6, 6100 Darmstadt 12

Suche Tauschpartner für MSX1 und MSX2 Software! Schreibt an: Guido Neubauer, Lünbeburger Str. 9, 4300 Essen 1

Suche Software für Amiga, ST + C-64, nur Originale, auch alte Prg., zahle gut, suche 1 MByte für ST. Heiko Schlöter, Wittenbachstr. 10, 7807 Elzach

Starnet-Verbund-Mailbox jetzt auch in Berlin! 030/2628271, 300/1200, 8NT1. PD-Download, nette User und den heißen Draht nach Westland, Pegasus BBS Berlin

Thomson TO-7-70 Homecomputer mit Lichtgriffel, Quickdisk 128 KB, Super-Software u. Disketten nur 259 DM. Stefan Sedlaczek, Ginsterweg 1a, 5063 Overath. 02204/73320

Sega Master System
 Verkäufe SMS mit Light Phaser, Gangster Town, Astro Warrior, Great Volleyball, Global Def. + Sega Stick für 500 DM. Andy, Telefon 02202/37609

Hallo Sega Freaks! Verkäufe Sega Master System und vier Games, komplett für 500 DM. Schreibt schnell an: Bernd Schiller, Danziger Str. 4, 4048 Grevenbroich

Sanyo MBC 2000-CP/M-Computer 2x Floppy, Monitor und Tastatur Basic, Wordstar + Calculator mit 132-Spalten-Drucker. VB 1000 DM, Uwe Peters, 06124/8365

Verk. oder tausche gegen Amiga 500 CBS-Console + Roller Controller mit 13 Spielen + 2 Joystick für 450 DM. Schreibt an: Wolfgang Quotschalla, Morusstr. 22, 1000 Berlin 44

Suche: Happy 6/86 und alle Happys vor 7/85, Zahle 10 DM. Call 021544345, Andi

Verkaufe Kartel, privat (Datenorganisation) 3,5/5,25 für IBM und Kompatibles, neu und ungebraucht. NP 170 DM, VB 120 DM. Rainer Frey, Hauptstr. 84, 7637 Münchweiler, PS suche ST-Stuff

Verk. Sega-Videospielkassetten, je 50% unter NP, z.B.: Out Run, Alex Kidd 1, Afterburner, Quartet, Light Phaser + Shoot. Games für 80 DM. Tel. 05069/2622

6/8/86, 10/86, 11/86, 12/86, 2/87 je 1 DM. Bücher: CPC-Grafikprg. 20 DM, Basic für Einsteiger 20 DM, Sonderhefte (Spiele, Software, Programme) je 3 DM (3 St.). Tel. 06061/5161

Sega: Verkäufe o. tausche Spiele (9). Alle Spiele 20 bis 30 DM billiger! Z.B. Wonderboy, Alex Kidd 1, Afterburner. Tel. 02741/27571, Gali Daniel

Verkaufe Siemens Tintenstrahl-Drucker, anschließbar an jeden Comp. VB 450 DM, Superbase 60 DM, Kalkumat 60 DM, Faktumat 60 DM. Tel. 06406/1587

HP 41 + Kartenleser + Leerkarten + 3 Speichermodule (Batterie-Betrieb) für 85 DM, von R. Trautz, H.D. Hoefen 40, 3052 Bad Nenndorf (inkl. Handbücher)

Für IBM-Kompatibles suche ich Spiele, Programme sowie Computer-Zubehör. Marco Marzejewski, Fr.-Ebert-Str. 23, 6057 Dietzenbach

Suche folgende Happy-Computer-Spiele: 12/85, 2-5/87, 7-8/87, 10-12/87. Zahle pro Teil 1,50 DM. Angebote an: A. Skwar, Holthäuser Str. 140, 5600 Wuppertal. Tel. 0202/467529

Tausche: Panasonic KX-P1083 gegen Star LC10C-Drucker, würde auch verkaufen. Marcello Müller, Tel. 0761/445565

Verkaufe wegen Systemwechsel Sega-Master-System, 9 Monate alt, 3 Monate Garantie. Original verpackt, inkl. 2 Joysticks und 14 Spiele. Preis 510 DM. 0211/655181

Postspiele
 2 mühsam entwickelte Spiele, frei gestaltbares Geschehen. Info bei: Tibor Tinschmann, Dehlinger Weg 7, 5000 Köln 71

Verkaufe: MSX-1 + Datensette + 9 Spiele + Handbuch + Anschluss an Fernseher. Anrufen unter 0841/85028 von 18 bis 20 Uhr. 198 DM (nicht einzeln)

Der HEC-Computerclub veranstaltet am 22.4.89 einen Computer- und Elektronikflohmarkt in Hallbergmoos/Freising! Standgebühr 5 DM/Meter. Kontakt: 08161/2694 ab 18 h

Verkaufe: Happy 9/85, 4-12/86, 1-3 + 7-10/87 (60 DM), ST Comp. 1-5 + 7/8/86, 8-12/87, 1-3/88 (70 DM), GEM für ST (35 DM), 1st Word Quick Ref. G. (20 DM) Telefon 07055/1389 (Markus), ab 19 Uhr

Verkaufe Disketten mit 5 Jahre Garantie! 3,5 Zoll Fr. 1,95, 5,25 Zoll Fr. 0,55. Franz Buchman, Ludwigsf. CH-6021 Rösenswil, Tel. 041/881296

Nintendo. Verkäufe: Punch-Out, RC Pro-Arm, Mach Rider, Golf 130 DM. 08443/1816

Verkaufe Sega Master System + Light Phaser + Control Stick + 16 Module. Alles mit 25% Preisermäßigung. Telefon 0911/904867, Michael ab 17 Uhr

Verkaufe für PC Engine das Modul „Gala-ga'88“. Preis 75 DM. Kaufe auch gebrauchte Module! Reiter Günther, Starenstr. 17, 8420 Kelheim, Tel. 09441/3426

Sega — neuw. nur kompl. zu verkaufen wegen Systemwechsel. 12 Spiele z.B. Wonderboy II, Chopl. Al-Kidd 1, Shinobi, Zillion 1, Aleste, Black-Belt + umgeb. Comp. Prg. VB 650 DM. NP 1200 DM. 07657/296, Bliesste Rainer

Verk. sehr gut erhaltene Happys v. 3/85-3/87 außer 6/85 u. 9/86. Außerdem noch je 3 + 6/84. Schr. Angebote an: Albert Löffing, Bahnen 63, 2843 Dinklage

Verk. Schneider PC 1512 mit 640 KB und 10 MHz + Software + Literatur. Leider keine HQ, dafür 2 Lw. + Farbmon. + Joystick + Karte. 1700 DM/VB. Tel. 089/4313670, ab 17 Uhr

Segal Verk. Afterburner! Aztec Adventure Action Fighter! Astro Warrior! Zu je 55 DM, F16 Fighter! Quartet, je 40 DM. Coleco Zubeh. + 3 Module zu verkaufen. Tel. 02675/1038 ab 19 Uhr

Suche: Amiga 1000 o. Archimedes, Eprombox, Löscher, Actioncartridge, 1541, Prologica o. DolphinDOS, VHS-Videorecorder, Hi-Reso, Monitor. Von 18-21 Uhr, Tel. 09221/4760

C-64 Public-Domain
 Liste gegen Freilassung (0,80 DM). Gerald Otschewski, Eibenstr. 8, 8300 Altdorf

Nintendo Konsole mit 10 vers. Modulen (Tennis, Zelda, Punch out, 80 LF, Ice-Hockey, Volleyball, Duck-Hunt V.4) inkl. Zapper. VB 550 DM, Telefon 0231/578483

Verk. Nintendo-Konsole plus 8 Spiele (Ice-hockey, Zelda, Tennis usw.), wegen Zeitmangel für 400 DM. Neu über 750 DM. Telefon 06561/2954, Jürgen, abends

Suche für Apple IIc, H-F-Modulator und Programm. Schreibt an: Martin Eberz, An der Nathe 36, 4260 Borken, Telefon 02681/1454

Best Mailbox in Germany! Call our board at: 49-0208/52111. Modern trading only. For the best trade with the best... Zimmermann, Rückerstr. 21, 4330 Mülheim a.d. Ruhr 1, Telefon 0208/479040

Su. (orig.): UMS.FOFT (deutsch), Simulationen, elekt. Lexikon (engl. + franz.), Handy Scanner, Floppy (DD). Verk. P6 Endl. Traktor, 1st Word + (orig.). Telefon 05361/52196, Uwe

Wer schenkt einem armen Schüler einen guten Drucker? Bitte ruft ganz schnell bei Tobi an: 06182/5597 (kann bis 15 DM zahlen)

Verkaufe IBM-kompatible PC mit 2 Laufwerken + Monitor. Preis VB, sowie RGB-Farbmonitor, VB und C64 + 1541 Floppy + Prg. VB! Tel. 06406/1587

Freiprogramme für C64/C128! Vergebe PD-Software für C64/C128 + Disk o. Datensette. Info gegen 80 Pf. bei H.H. Macht, Postf. 73, 6953 Gundelsheim/N.

Suche Asterix sowie Hörspiel-Kassetten u. Prinz Eisenherz. Thomas Klenz, Malenter Str. 10, 2400 Lübeck

Suche Comics Ellenwelt, Edel Western wie Blueberry, Mac Ory, Comanche, Fantastic Comics wie Storm etc. u. Carlson, Splitter etc. Thomas Klenz, Malenter Str. 10, 2400 Lübeck

Verk. Sega kompl. + 28 Spl. + 2 Joyst. + Rapid Fire. NP 2500 DM. Preis n. Vereinb. Verk. auch einzl. Spiele. Tel. 09181/9724

Computergames + Fachzeitschriften preiswert zu verkaufen. Alles Originale, kaum benutzt! Liste gg. 1 DM NP: IS, PF 1218, 7570 Baden-Baden

Ich gebe demjenigen 15 DM, der mir die 10 bestbeispielhaften Disketten schickt. Schickt Eure Listen an: Rainer Völhel, Schaffhauser Str. 72, 7890 WT-Tiengen 2

Philips VG 8020 + Grünmonitor + Kassettenlautwerk + 1 Kassette. VB 400 DM. Telefon 08151/16663, Jerg Honold, 8130 Starnberg

Ausland

PC/AT Info 285, inkl. 8 Prg. + Word 4.0, neues Komplettsystem IBM-kompatibel, wegen Systemwechsel zu verkaufen. Fr. 3800 VB. Telefon 03777/71155, abends

Suche Zubehör für Laser 210-Computer. Rudolf Hechinger, Stieghof 3, A-4722 Peuerbach, Telefon 07276/2755

C-128, fabrikneu, originalverpackt 290 Stf. C-126, fabrikneu, originalverpackt, 90 Stf. (beide unbenutzt), H. Fuchs, Büsmig 866, CH-9467 Frösens, Telefon 085755682 (nur Sa./So.)

Sega. The Outrunners, der Sega-Club! Zeitung, Fotos, Tips, News und Gewinnspiele. Kostenlos Info bei: T.O., Währingerstr. 24/1/24, 1090 Wien, Österreich

Sega. Ein Club, bei dem es Pokale, Spiele u.a. zu gewinnen gibt, und der auch noch 4x jährlich eine Zeitung bietet? Den gibt's: T.O., Währingerstr. 24/1/24, A-1090 Wien

Looking for PC Games. Write to: Thomas Mouzakitis, Solomou 30, 10682 Athina, Greece

Disketten abzugeben, wegen zu großem Einkauf. 3,5 Zoll: Fr. 1,95, 5,25 Zoll: Fr. 0,55, 5 Jahre Garantie. Schweiz, Telefon CH-041/881296

Eickmann Computer

Die Hardware für Ihren ST!

Festplatten:

30 MB	EX 30	DM 1498,-
46 MB	EX 40 _{IR}	DM 1898,-
60 MB	EX 60 _{IR}	DM 2098,-
60 MB	EX 60 _{IR}	DM 2398,-
80 MB	EX 80	DM 2998,-
110 MB	EX 110	DM 3498,-

Zusatzrüstung:

für Atari-Festplatten:	
für Megafile 20 SH 205 auf	
40 MB	DM 798,-
60 MB	DM 1398,-
Megafile 30 auf	
60 MB	DM 1098,-
80 MB	DM 1698,-
Megafile 60 auf	
90 MB	DM 1098,-
110 MB	DM 1698,-

NR-Kit: DM 69,-

Alle Festplatten und Aufrüstungen werden auto-bootfähig formatiert ausgeliefert. Alles incl. NR-Kit (Geräuschreduzierung um 9 dB(A)), HDPlus-Treiber (8 Partitionen pro Platte, jederzeit freie Auswahl der Bootpartitionen, einzelne Partitions schreibschützen, reservieren und vieles mehr) und HDCache. Festplatten incl. HardDiskUtility-Backup-Programm HDU.

SM 124 Multisync:

Umrüstung Ihres Monitors
SM 124 DM 248,-
Komplettgerät DM 698,-
Unsere Umrüstung ermöglicht die Darstellung aller Auflösungen des ST (Farbdarstellung in Graustufen).

Slotkit PC1: DM 148,-
ermöglicht den Einbau einer Festplatte in Atari PC 1 mit zwei Steckplätzen.

Slotkit PC 1 incl. Festplatte und Controller anschlussfertig
20 MB 948,-
30 MB 1248,-
40 MB 1498,-

aladin 3.0 d DM 598,-

Bildschirmkasse DM 598,-

Besuchen Sie uns in unserem Fachgeschäft! Händleranfragen erwünscht.

Eickmann Computer

In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt am Main 90
☎ (069) ☎ 763409

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

Atari

ATARI ST ATARI ST ATARI ST
Umfangr. Public Domain-Angebot je Disk 10 od. 15 DM. Katalog auf Disk DM 3,50 mit kostenlosem Update. Computer FINKE, Kipdorf 22, 5600 Wuppertal 1 (Elberfeld)

Mehr als 160 MByte PD-Software bietet Software-Service Dülfer, Ritterstr. 6, 7833 Endingen. T. 07642/3875. Liste geg. 80 Pf. Rückporto

ST-PD ab 3,50 DM, Tel. 06205/14532

Commodore

DREAM GIRLS — brandheiß, pikantes deutsch. Adventure mit Supergrafik, 4 Disketten, C 64, 29,95 + NN
H. Schmidt, Louise-Schroeder-Str. 7, 3000 Hannover 61

EROTIKA — außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, C 64/128, Deutsch, 3 Disk., 29,95 + NN, EROTIKA II — 19,95, beide 39,95.
T. Hams, Lindemannallee 19, 3000 Hannover 1.

C 64/128 · Nur für Erwachsene · Neu: Erotik-Star, Diskette: 25,— DM, Fa. F. Martschlin, Pf. 49, 3258 Aerzen

AMIGA-Gratisliste über Freeware bei F. Neuper, 8473 Pfreimd, Pf. 72

Ihr selbstgeschr. Prog. f. C 64 oder Amiga ist gar nicht so schlecht wie Sie evtl. denken! Stellen Sie es uns mal vor: Software Hustäde, U. Skruha, Bungenstr. 10, 4100 Duisburg

Verschiedenes

Für Archimedes und Zubehör sind wir zwar nicht die Größten, aber wohl die Billigsten. STORAGE DISCOUNT, 041/881296 (bis 21 h), CH-6027 Römischwil

***** ENDLICH! *****
Tippfehlersuchprogramm für Texte von Wordstar, Tasword, u.a. für CPC/Joyce unter CP/M + /2.2. Selbstlernendes Wörterbuch beliebiger Größe, 3"-Disk-Preis: 69,— DM
Maier Stefan, Friedrichstr. 34, Z. 312, 8000 München 40

Welcher Student/Schüler mit »Works«-Erfahrung kann uns helfen? Bayerisches Sonntagsblatt, 8—18 Uhr: 089/164139, Herr Spiegefeld

* Tennis-Profi * Postspiel, über 100 Turniere, Davis-Cup u. vieles mehr, Info (Rückporto beilegen): DBZ, Rolf Schulte, Schwarzer Weg 1a, 2676 Berne 1

* Computer-Hard- und Software *
* 1. C 64, Atari, Amiga *
* Fordern Sie Gratis-Liste an bei: *
* Versandhandel Andrea Fischer *
* Postfach 140209, 7530 Pforzheim 14 *
* Tel. 07231/57420 rund um die Uhr *

Super-Times bis 36 Pf! Für Signum. Bitte 30,— DM an Pechk. 449091800, mit Adresse.

JUST GAMES! Tel. 069/5974506
Kat-Disk IBM 5 1/4, freil. Holt sie Euch!



Bitte senden Sie mir kostenlos den Vespa-Katalog.

Name _____

Straße _____

PLZ / Ort _____

Vespa GmbH, Abt. 34 m, Postfach 102567, 8900 Augsburg

In Deutschlands größtem Praxistest beurteilten über 30000 Leser, was bekannte Hard- und Software im täglichen Einsatz leistet.

Das sind die besten Produkte des Jahres



Das gab's noch nie: Die Leser von *HAPPY-COMPUTER* und unserer Schwesterzeitschriften *64'er*, *PC Plus*, *Computer Persönlich* und *ST-Magazin* fällten ihr Urteil. Sie bewerteten die Programme, Computer und Peripherie-Geräte, die sie privat oder beruflich tagtäglich benutzen. Wie beurteilen Praktiker den Nutzen von Hard- und Software?

30000 Teilnehmer aller Alters- und Anwendergruppen haben sich an diesem größten Praxistest Deutschlands beteiligt. Für die Auswertung der Fragebögen, die bis zu acht verschiedene Produkte benoteten, arbeiteten vier Studenten über zwei Wochen lang bis spät in die Nacht. Schließlich lagen rund 2 MByte Zahlenmaterial vor, die ausgedruckt einen ganzen DIN-A4-Ordner füllen. Mit Hilfe von Datenbanken, Tabellenkalkulationen und DTP-Programmen auf ATs und einem Macintosh II entstanden schließlich die Ergebnislisten, die auf den nächsten Seiten abgedruckt sind. Die dreizehn Tabellen enthalten 209 Produkte und rund 3000 Einzelnoten.

Das eine oder andere bekannte Produkt kann fehlen, etwa die neuen PCs von Amstrad und Schneider. Im Herbst 1988, als die Aktion begann, waren sie noch nicht erhältlich oder nur wenig verbreitet. Da für jedes Produkt mindestens 100 Wertungen von Lesern vorliegen mußten, um in die Tabellen aufgenommen zu werden, mag auch noch der eine oder andere bekannte

Name fehlen. Diese Hürde ist wichtig: Schließlich sollen die Produkte nicht durch wenige positive oder negative Bewertungen in falschem Licht erscheinen. Nur eine genügend große Anzahl von Meinungen ergibt in einem Praxistest ein klares Bild. Weitere Einzelheiten über die Auswertung stehen auf Seite 91.

Praxis statt Theorie

Bei der Analyse der Ergebnisse müssen, wie bei jeder Statistik, einige Punkte beachtet werden: So spiegeln alle Wertungen nur die persönlichen Eindrücke der Benutzer wider. Kriterien wie zum Beispiel leichte Erlernbarkeit oder Geschwindigkeit sind besonders subjektiv; sie hängen von der Erfahrung des Benutzers und dem verwendeten System ab, und sind dadurch weder noch widerlegbar. Wenn die Noten also auch nicht den Anspruch auf objektiv meßbare Gültigkeit erheben können, so geben sie durch den Mittelwert doch eine klare Tendenz wieder.

Um aus den Tabellen die richtigen Schlußfolgerungen zu ziehen, müssen die einzelnen Ergebnisse sorgfältig analysiert werden. Jedes Produkt besitzt zwar eine Endnote, die aber nur als Orientierungshilfe dienen kann. Oft unterscheiden sich die Gesamtnoten nur in der zweiten oder dritten Stelle hinter dem Komma. Wir benutzen deshalb die Endnoten nur, um die Reihenfolge in den Tabellen festzulegen.

Wie genau man die Einzelnoten prüfen muß, zeigt folgendes Beispiel: Der Macintosh II und der Macintosh SE belegen mit Endnoten von 1,712 und 1,911 die beiden ersten Plätze in der Computertabelle. Der Apple Laserwriter rangiert aber nur auf Platz sieben der Drucker-Charts und in der Liste der Benutzeroberflächen taucht der Macintosh gar nicht auf. Hat also das Gesamtsystem nicht gut abgeschnitten? Weit gefehlt.

Der Macintosh ist ein leistungsfähiges aber relativ teures Universalsystem. Deshalb werden die preiswerten Amigas von Commodore im Preis-/Leistungsverhältnis auch besser benotet, während die Compaq-PCs höhere Wertungen in der Leistung erhalten. Die bessere Endnote gebührt dem Macintosh, unter anderem wegen der guten Wertungen für Bedienerfreundlichkeit und Verarbeitungsqualität, die viel zur Zufriedenheit der Käufer beitragen. Das gleiche gilt für den Laserwriter, der als einziger Laserdrucker den Sprung in die Liste der Drucker schaffte. Daß die Mac-Benutzeroberfläche hier nicht auftaucht, ist ebenfalls erklärbar: Sie gehört für Macintosh-Benutzer so selbstverständlich zum Computer, daß es niemand für nötig hielt, sie zu bewerten. Das Gesamtsystem schneidet also hervorragend ab.

Daß gerade die Details hier wichtig sind, wird auch bei den Druckern deutlich. So trennen den NEC P7 nicht einmal 0,08 Punkte in der Endnote vom Star LC 24-10 —

trotzdem rangiert er fünf Plätze unter ihm. Hier kann man sicher nicht davon sprechen, daß der eine oder andere insgesamt besser ist. Während der LC 24-10 fast überall gute Wertungen erhält und für seine Leistungsfähigkeit sogar die beste Note, stechen die 24-Nadel-Drucker von NEC in der Zuverlässigkeit und in der Verarbeitungsqualität hervor. Auch Epson kann sich mit dem LQ 850 und dem EX-800 ganz oben behaupten, weil die Käufer mit dem Service, der Zuverlässigkeit und der Dokumentation sehr zufrieden sind. Der LC-10 von Star bietet gerade in der Farbversion viel Leistung für wenig Geld und ist daher der beste 9-Nadel-Drucker.

Interessanterweise bemängeln alle Anwender die

COMPUTER	Leistung
Apple Mac II	1,5
Apple Mac SE	1,8
Amiga 500	1,6
Compaq Deskpro	1,3
Amiga 2000	1,7
Compaq 386/20	1,3
Amiga 1000	1,6
IBM PS 2	1,8
Siemens PCD-2	1,8
Olivetti M 28	1,8
Zenith	2,3
Atari ST 520	1,8
Victor VPC II	2,3
Atari Mega ST2	1,7
Atari ST 1040	1,7
Commodore C 128	2,3
Commodore C 64	2,5
Atari XL	2,6
IBM XT 286	2,2
IBM AT	2,4
Tandem PCA 40	2,1
Atari ST 260	1,8
IBM XT	2,7
Commodore PC 20	2,3
Amstrad 1512	2,3
IBM PC	2,8
Commodore PC 10	2,7

hohe Lärmbelastung durch die Nadeldrucker, wie die durchweg schlechten Noten für alle Modelle belegen.

Bei den Monitoren sorgt ein Spezialist für Aufsehen: Der preiswerte Schwarzweiß-Monitor SM 124 funktioniert zwar nur am Atari ST, begeistert aber seine Benutzer durch die brillante Bildqualität. Den NEC Multisync (hier ist die ganze Produkt-Familie gemeint) stufen die Anwender als den besten Universal-Monitor ein, wobei besonders seine gute Verarbeitung und seine große Zuverlässigkeit zur Zufriedenheit beitragen.

Eine Überraschung bringt die Auswertung bei den Programmiersprachen. Bei fast allen Computern steht das oft gescholtene Basic hoch im Kurs — nur die Amiga-Besitzer favorisieren Modula und C. Beim Atari ST spiegelt sich der derzeitige Machtkampf zwischen dem langjährigen Marktführer "GFA Basic" und dem Newcomer "Omikron Basic" wider. Die Benutzer schätzen die gute Dokumentation und die Bedienungsfreundlichkeit des GFA-Basic. Bei Geschwindigkeit und Leistung hat Omikron die Nase vorn.

Auf dem PC zeigt sich, daß die Turbo-Serie von Borland eine sehr zufriedene Fangemeinde hat. Turbo-C, Pascal und Basic liegen in der Gunst dicht beieinander. Das neuere "Quick-Basic"

von Microsoft bekommt jedoch in fast allen Kategorien bessere Wertungen als die Borland-Produkte. Besonders in der Dokumentation und in der Erlernbarkeit besitzt es nach Meinung der Anwender Vorteile. Die neuen Versionen der Borland-Sprachen, die erst im Herbst erschienen sind, können das Bild allerdings in diesem Jahr wieder verschieben.

Verblüffend ist das Ergebnis beim C 64: Das alte "Simons Basic" liegt fast gleichauf mit dem ebenfalls nicht mehr taufrischen "Pascal 64". Keine der neueren Sprachen schaffte den Sprung in die Hitliste. Die relativ schlechten Noten zeigen, daß beide Programme zwar nicht optimal sind, aber noch immer von vielen Programmierern verwendet werden.

Beim Amiga kann besonders der Modula-Compiler "M2" der Schweizer A+LAG überzeugen. Durch Höchstnoten in Leistung, Preis-/Leistungsverhältnis, Geschwindigkeit und Zufriedenheit setzt er neue Maßstäbe. "Aztec-C" besitzt im Zweikampf der C-Compiler besonders in Leistung und Geschwindigkeit Vorteile.

Ein Kopf-an-Kopf-Rennen ergibt die Beurteilung der Anwender im Duell der Erzrivalen "Wordperfect" und "Microsoft Word" um die Spitzenposition bei den Textverarbeitungen für PCs — die Endnoten sind quasi

identisch. Ein detaillierteres Bild ergeben die Einzelwertungen. Die Anwender schätzen die hohe Geschwindigkeit und die Unterstützung durch die Hotline bei Wordperfect. Word hingegen überzeugt durch leichte Erlernbarkeit und Bedienungsfreundlichkeit. Im Leistungsumfang und in der Zufriedenheit liegen beide wieder gleichauf.

Duell der Textprofis

Eine kleine Sensation verbucht der "Starwriter" der deutschen Firma Star Division. Er begeistert seine Anwender nicht nur durch den geringen Preis, sondern auch durch hohe Geschwindigkeit und einfache Bedienung. Leichte Formschwäche zeigt Altmeister "Wordstar", dessen neueste Version aber vor kurzem erschienen ist (Test, siehe Seite 100 in dieser Ausgabe).

Beim Amiga erringt Data Becker einen klaren Doppelsieg. Außer im Leistungsumfang unterscheidet sich der teurere "Beckertext" kaum vom preiswerten "Textomat". Das mit viel Voranschluß gezeigte "Vizawrite Desktop" erreicht nur durchschnittliche Noten und verliert deutlich in der Geschwindigkeit und im Preis-/Leistungsverhältnis. Auffällig sind die ver-

gleichsweise schlechten Werte für Zuverlässigkeit bei allen Amiga-Textverarbeitungen. Hier müssen die Programmierer nachsitzen.

Wie irreleitend die Endnoten sein können, zeigt sich bei den Textverarbeitungen für C 64 und C 128. Das Spitzenrio "Protext 128", "Mastertext" und "Startext" liegt dicht beieinander, während die beliebten "GeoWrite" und "Vizawrite" auf den hinteren Plätzen rangieren. Die Einzelnoten geben Aufschluß: GeoWrite erhält zwar fast überall gute Noten, doch bei Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit fällt es ab, so daß auch die Zufriedenheit der Benutzer darunter leidet. Ähnliches gilt für Vizawrite, das in fast unveränderter Form seit 1984 verkauft wird. Der über lange Zeit überbeuerte Verkaufspreis und die fehlende Kompatibilität zu anderen Programmen fallen den Benutzern besonders negativ auf. Da Vizawrite aber zu den ersten Textverarbeitungen für den C 64 gehörte, gab es damals noch kein Programm, dessen Dateien es hätte lesen können. Das Votum bemängelt also, daß nie eine neuere Version von Vizawrite herauskam.

Auch beim Atari ST stürzt eine Legende: Die Benutzer von "1st Word plus" geben ihrer Textverarbeitung schlechtere Noten in den Kategorien Geschwindigkeit,

Computer

Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungs-freundlichkeit	Lautstärke	Ausbau-fähigkeit	Zuverlässigkeit	Service-Unterstützung	Design	Bildqualität	Grafik	Sound	Subjektive Zufriedenheit	Würde Gerät wieder kaufen (in %)	Gesamtnote
2,4	1,8	1,2	1,4	2,2	1,7	1,5	2,3	1,6	1,7	1,9	2,3	1,6	89,5	1,712
3,2	3,2	1,5	1,0	2,5	3,2	1,6	1,8	1,5	1,5	1,2	2,2	1,5	92,3	1,911
1,7	3,1	2,2	1,8	2,1	2,3	2,2	2,7	2,1	1,7	1,2	1,3	1,8	93,8	1,942
2,3	2,3	1,5	1,9	2,4	2,3	1,2	2,3	2,2	2,0	1,9	3,3	1,8	83,3	1,949
2,2	3,1	2,0	1,8	3,2	1,3	2,0	2,9	2,2	2,0	1,4	1,4	1,8	94,0	1,966
2,5	2,4	1,3	1,9	3,0	1,8	1,5	2,6	3,2	1,8	2,0	2,5	1,5	81,3	1,967
2,1	3,1	2,1	1,8	2,2	2,3	2,1	3,1	1,8	1,9	1,3	1,3	1,7	86,8	2,005
3,1	3,1	1,7	1,9	2,3	2,0	1,6	2,1	2,0	1,5	1,7	3,3	2,0	78,8	2,049
3,2	2,3	1,6	1,8	2,5	2,3	1,5	2,2	1,9	1,5	2,0	3,7	2,1	61,5	2,074
2,6	2,5	1,6	1,8	2,7	2,4	1,6	2,6	1,7	2,0	2,1	3,2	2,0	76,0	2,097
2,4	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	1,4	1,9	2,7	2,0	2,4	3,4	2,0	77,8	2,151
1,5	3,8	2,7	1,9	1,6	2,8	2,0	3,1	2,2	1,4	1,8	3,2	1,9	91,0	2,191
2,4	2,5	1,9	1,9	2,8	2,4	1,5	2,4	2,3	2,1	2,5	3,6	2,1	76,2	2,229
1,8	3,8	2,5	1,7	2,8	2,9	1,9	2,9	1,8	1,4	1,9	3,1	1,8	96,7	2,241
1,4	3,8	2,7	2,0	2,2	3,1	2,0	2,8	2,2	1,3	1,8	3,1	1,9	90,4	2,245
2,4	2,9	2,1	2,2	2,3	2,5	1,8	2,9	2,1	2,3	2,3	2,3	2,2	69,6	2,259
1,9	3,5	2,4	2,7	1,7	2,0	1,9	2,7	3,3	2,6	2,5	2,2	2,2	77,7	2,294
1,7	3,6	2,1	2,4	1,9	2,8	1,8	3,1	2,2	2,1	2,4	2,8	2,0	84,0	2,327
3,2	2,8	1,5	2,1	3,4	2,2	1,5	2,2	2,9	2,1	2,4	3,8	2,3	76,9	2,335
3,4	2,8	1,9	2,3	2,6	1,6	1,5	2,7	3,3	2,4	2,3	3,8	2,3	62,5	2,335
2,3	3,1	2,1	2,3	3,1	1,9	1,6	2,6	2,7	2,3	2,7	3,7	2,1	78,0	2,343
1,5	4,2	2,8	2,0	1,7	3,1	2,2	3,3	2,6	1,3	1,9	3,4	2,0	89,7	2,344
2,9	3,1	1,8	2,1	2,9	1,8	1,7	2,7	2,8	2,0	2,7	3,9	2,2	62,5	2,395
2,1	3,2	2,0	2,2	3,0	2,2	1,9	2,4	2,9	2,5	2,6	3,8	2,3	78,9	2,402
1,7	2,8	2,3	2,1	2,0	3,0	1,9	2,7	2,5	3,5	3,1	3,5	2,3	60,4	2,461
3,5	2,8	1,8	2,2	3,3	2,3	1,4	2,2	3,0	2,2	2,8	3,8	2,3	57,7	2,477
2,3	3,0	2,1	2,5	3,0	2,4	1,8	2,8	3,0	2,5	3,0	4,0	2,5	70,0	2,551

LESER'88 WAHL

Leistung und Dokumentation als ihren Konkurrenten.

"Superbase" heißt der heimliche Gewinner unter den Datenbanken. Es ist bei allen Computern vertreten und erhält gute Wertungen für Leistungsfähigkeit und Service, obwohl es nur beim Atari ST zu einem Spitzenplatz langt. Dort liefert sich Superbase einen spannenden Zweikampf mit "Adimens". Während der Vergleich in Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und Leistung unentschieden endet, überzeugt Adimens durch leichtere Bedienbarkeit und Superbase durch gefälligere Dokumentation. Insgesamt liegen die beiden Programme also gleichauf.

Einen eindeutigen Denkwortel verpaßten die dBase-Benutzer dem Hersteller Ashton-Tate. Der Quasi-Standard auf PCs erhält zwar gu-

te Noten für Leistungsfähigkeit und in der Zufriedenheit der Benutzer. Doch mit dem Preis-/Leistungsverhältnis, der Erlernbarkeit und der Bedienungs-freundlichkeit sind die Anwender weniger zufrieden.

Was die Auswertung übrigens klar zum Vorschein bringt: Die Anwender wünschen sich schnellere Datenbanken. Die Geschwindigkeit wurde im Vergleich mit anderen Kategorien meist sehr schlecht bewertet. Schlechte Noten gab es auch für die Schwierigkeiten beim Datenaustausch.

Das betrifft auch Grafik und CAD-Programme. Auf fast allen Computern wünschen sich die Benutzer höhere Kompatibilität zwischen den einzelnen Programmen. Nur beim Amiga scheint das wegen des IFF-Standards kein Thema zu sein. Außerdem wünschen sich die Anwender von Grafikprogrammen bei Problemen mehr

Unterstützung durch die Hersteller.

Beim C 64/ C 128 zeigt sich, daß die leistungsfähigsten Programme nicht unbedingt die beliebtesten sein müssen. Das Spitzentrio in puncto Leistung, "Advanced OCP ArtStudio", "Giga-CAD Plus" und "Printmaster", liegt in den Endnoten nur im Mittelfeld. Das Art Studio verliert in den Kategorien Dokumentation und Preis-/Leistungsverhältnis, Giga-CAD in Erlernbarkeit und Bedienungs-freundlichkeit, Printmaster durch unzureichende Dokumentation und geringe Geschwindigkeit.

Klare Verhältnisse herrschen beim Amiga: "Deluxe Paint" und "Photon Paint" erhalten in allen Punkten fast identische Noten. Da sie sich aber an unterschiedliche Zielgruppen richten — Photon Paint verarbeitet nur Bilder in 4096 Farben und Deluxe Paint nur Grafiken mit maximal 64 Farben — kann

DRUCKER	Leistung	Preis-/Leistungs-Verhältnis
Star LC 24-10	1,4	1,9
NEC P6	1,6	1,9
Star LC-10 color	1,6	1,5
Epson LQ 850	1,8	2,4
NEC P7	1,7	2,0
STAR LC-10	1,9	1,5
Epson EX 800	2,0	2,4
Apple Laserwriter	1,9	2,2
Epson LQ 500	1,9	2,1
Fujitsu DL 2400	1,8	2,3
Epson LX-800	2,1	1,9
NEC P 2200	1,8	1,6
Star NG-10	2,3	2,2
Panasonic KX-P1092	2,2	2,4
Citizen 120 D	2,4	1,6
Epson RX-Serie	2,6	2,8
Seikosha SP 1200 AI	2,5	1,9
Seikosha SL 80	2,0	1,6
Star SG 10	2,4	2,5
Epson FX-Serie	2,4	2,8
Commodore MPS 1200	2,3	2,0
Präsiömi 2013/20	2,5	1,5
Panasonic KX-P 1081	2,7	2,1
IBM Proprinter	2,5	3,0
Panasonic KX-P 1091	2,7	3,0
Seikosha SP 180	2,6	1,9
Schneider DMP 2000	2,7	2,5
Schneider DMP 3000	2,7	2,3
Seikosha SL 80	2,6	2,1
Brother M 1109	2,7	2,4
Commodore MPS 1000	2,5	2,6
Seikosha SP 1000	2,8	2,6
Commodore MPS 1500 C	2,8	2,5
Commodore MPS 803	3,4	3,0
Commodore MPS 801	3,6	2,9

Monitore

Monitore	Preis-/Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungs-freundlichkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Design	Bildqualität	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamt-note
NEC Multisync	2,1	2,5	1,7	2,1	1,4	2,3	2,1	1,8	1,8	92,0	1,863
Atari SM 124	1,5	3,5	2,2	2,0	1,6	2,9	2,1	1,1	1,5	94,9	1,949
Philips CM 8833	2,0	2,8	2,0	1,9	1,4	2,4	2,1	1,9	1,9	77,9	1,985
Olivetti Monochrom	2,6	2,7	1,7	1,9	1,6	2,1	1,8	2,0	2,2	57,7	2,035
IBM 8512	2,7	3,7	1,8	1,9	1,4	2,4	2,1	1,6	1,9	79,5	2,108
Atari SM 125	1,9	3,5	2,1	1,6	1,9	2,9	2,1	1,5	2,0	88,2	2,110
Philips BM 7542	2,0	3,2	2,2	2,0	1,6	2,5	2,0	2,0	2,1	66,7	2,112
Sanyo CD 31952	2,1	3,3	2,0	2,1	1,4	2,6	2,6	2,1	2,2	66,7	2,114
Commodore 1084	2,3	2,8	2,1	2,0	1,7	2,7	2,2	2,0	2,1	79,6	2,179
Commodore 1702	2,8	2,9	2,0	1,8	1,4	2,7	2,6	2,1	2,0	71,4	2,243
Commodore 1901	2,5	3,1	2,3	2,1	1,7	2,9	2,5	2,1	2,2	70,3	2,337
Commodore 1081	2,5	2,9	2,4	2,0	1,8	2,9	2,3	2,1	2,5	53,3	2,358
Commodore 1802	2,6	3,2	2,5	2,3	1,7	2,9	2,4	2,3	2,4	58,3	2,414
ADI DM 14	2,3	3,8	2,4	2,7	2,0	3,0	2,6	2,2	2,4	60,0	2,455
Schneider PC-Monitor	2,1	3,2	2,5	2,4	2,0	2,8	2,7	3,0	2,8	42,9	2,473
Schneider CTM 640	2,7	3,5	2,4	2,7	2,1	2,5	2,9	2,8	2,9	35,7	2,581

Eingabegeräte

Eingabegeräte	Preis-/Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungs-freundlichkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Design	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamt-note
Logitech Mouse	1,9	1,7	1,3	1,4	1,2	2,3	1,8	1,5	90,9	1,625
Dynamics Competition	1,7	3,6	1,6	1,6	1,4	3,2	2,1	1,5	93,3	1,974
Commodore Competition	1,9	3,5	1,6	1,6	1,4	3,0	2,1	1,5	96,4	1,977
Genius Maus	1,6	2,9	2,1	1,9	1,7	2,9	2,4	2,0	81,8	2,051
Microsoft Mouse	2,9	2,2	1,7	1,7	1,6	2,6	2,3	1,9	80,0	2,086
Commodore Maus 1351	2,1	3,3	2,1	1,7	1,9	2,9	1,8	2,0	85,4	2,144
Atari Maus/ST	2,3	3,6	2,5	1,7	2,2	2,9	1,9	2,1	82,7	2,324
Joystick Quickshot 2	2,1	3,7	2,7	2,0	2,3	3,5	2,1	2,4	72,4	2,496
Spectravideo Quickshot	2,0	4,2	3,0	2,1	2,5	4,0	2,1	2,6	65,6	2,677

Integrierte Pakete

	Programmname	Leistung	Preis-/Leistungs-verhältnis	Dokumen-tation	Erlernbar-keit	Bedienungs-freundlich-keit	Datenaustausch	Geschwin-digkeit	Zuverläss-igkeit	Service-/Unterstützung	Subjektive Zufrieden-heit	Gesamt-note
MS-DOS	Microsoft Works 1.0	2,07	1,69	2,13	1,60	1,73	2,20	2,40	1,57	2,09	1,86	1,97
	Words & Figures	2,10	1,50	2,40	2,30	2,00	2,13	2,20	1,80	2,10	2,30	2,05
	Framework	1,71	2,49	2,10	2,50	2,26	2,08	2,44	1,80	2,22	2,01	2,13
	Symphony	1,98	2,67	2,26	2,65	2,37	1,94	2,21	1,75	2,33	2,30	2,19
	Open Access	2,12	3,00	2,78	2,96	2,60	2,58	2,53	2,19	2,64	2,65	2,52

Drucker

Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Lautstärke	Ausbau-fähigkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Design	Betriebskosten	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamtnote
1,9	1,9	1,9	3,4	2,4	1,7	2,2	1,9	2,0	1,8	87,2	1,975
1,8	1,6	2,2	2,8	2,7	1,5	2,3	2,3	2,1	1,6	89,5	1,977
2,1	1,8	1,7	2,8	3,4	1,8	2,4	1,7	2,1	1,8	89,1	1,980
1,9	1,8	2,0	3,0	2,2	1,6	2,1	2,2	2,2	1,9	82,5	2,047
1,8	1,7	2,3	2,9	2,8	1,6	2,2	2,4	2,2	1,9	89,9	2,058
2,0	1,9	2,0	2,9	3,4	1,8	2,4	1,8	2,2	1,8	89,6	2,094
1,8	1,8	2,1	3,5	3,0	1,5	2,2	2,3	2,2	2,0	70,8	2,154
2,6	1,9	1,9	2,1	2,5	1,7	2,6	2,4	2,6	2,1	72,2	2,168
2,2	1,9	2,3	2,9	2,6	1,9	2,4	2,1	2,2	1,9	80,0	2,180
2,5	1,9	2,1	2,8	2,3	1,7	2,6	2,6	2,4	2,2	85,7	2,220
2,0	1,9	2,3	3,4	3,3	1,7	2,4	2,2	2,2	2,1	76,4	2,221
2,3	2,6	2,1	3,5	2,3	1,9	2,3	2,5	2,2	2,0	88,7	2,239
2,1	1,9	2,3	3,5	3,4	1,7	2,4	2,4	2,0	2,3	72,7	2,285
1,8	1,8	2,2	3,6	4,1	1,7	2,6	2,5	1,8	2,4	61,9	2,295
2,1	2,3	2,3	3,4	3,2	2,0	2,6	2,3	2,1	2,1	66,7	2,324
1,9	1,6	2,6	3,4	3,5	1,5	2,1	2,5	2,1	2,4	51,6	2,325
2,2	2,2	2,4	2,9	3,8	1,9	2,7	2,4	2,1	2,4	64,0	2,356
2,3	2,4	2,5	3,3	3,1	2,0	3,1	2,5	2,1	2,1	83,3	2,364
1,9	1,8	2,8	3,5	4,1	1,7	2,4	2,5	1,9	2,2	61,5	2,389
2,2	1,8	2,4	3,6	3,3	1,7	2,5	2,5	2,1	2,4	47,7	2,402
2,1	2,2	2,6	3,7	3,3	1,8	2,9	2,2	2,4	2,4	66,0	2,423
2,3	2,0	2,2	3,5	3,4	2,4	3,0	3,0	2,1	2,3	76,5	2,444
2,2	2,0	2,4	3,7	4,2	1,7	2,8	2,6	2,2	2,6	54,2	2,496
2,7	2,0	2,3	3,1	3,5	1,9	2,0	2,9	2,7	2,6	54,2	2,498
2,0	1,7	2,4	3,4	4,5	1,8	3,2	2,5	2,0	2,7	36,0	2,521
2,4	2,2	2,8	3,2	4,5	2,0	3,0	2,5	2,1	2,4	63,8	2,551
2,1	2,6	2,4	3,6	4,3	1,7	2,4	2,5	2,5	2,6	40,0	2,552
2,4	2,3	2,4	3,5	3,9	2,0	2,8	2,1	2,6	2,7	50,0	2,563
2,5	2,3	2,8	3,2	3,8	2,1	2,8	2,8	2,3	2,5	83,3	2,578
2,8	2,2	2,4	3,3	3,7	1,9	2,9	2,6	2,7	2,6	48,4	2,623
2,6	2,2	2,7	3,8	3,9	1,9	2,8	2,3	2,7	2,8	41,9	2,642
3,1	2,4	2,7	3,3	4,1	2,0	3,0	2,6	2,1	2,9	40,0	2,715
3,0	2,6	2,4	3,2	3,8	2,1	2,8	3,1	2,8	2,9	34,5	2,736
3,1	2,4	2,7	3,9	4,1	2,5	3,0	3,0	2,2	3,2	14,7	2,956
3,7	2,7	3,1	4,7	4,6	2,6	3,3	3,3	2,5	3,7	15,7	3,281

man nicht von Konkurrenten sprechen.

Zufrieden sind die Benutzer des Druckprogramms "Harvard Presentation Manager" und des CAD-Schlagers "AutoCAD" für PCs. In den Bereichen Leistung und Dokumentation gab es hier die besten Werte. Weniger gute Noten bekommt AutoCAD dafür im Preis-/Leistungsverhältnis und in der Geschwindigkeit, die allerdings stark vom verwendeten Computer-System abhängt. Bei den Chartprogrammen liegen Microsoft Chart und GEM-Graph Kopf an Kopf. Die Anwender halten Erlernbarkeit und Bedienungskomfort von GEM-Graph für besonders gut, während die Vorteile von MS-Chart in der Dokumentation und im Service liegen.

Im Reigen der Grafikprogramme für den Atari ST haben CAD-Programme in der Gunst der Benutzer die Nase vorn. "STAD 1.2" erfüllt drei

Peripherie/Erweiterungen

Peripheriegeräte/Erweiterungen	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamtnote
Vega deluxe VGA	1,4	2,1	2,2	1,5	1,3	1,8	1,1	90,0	1,698
Intel Inboard 386 PC	1,4	2,1	2,8	1,5	1,6	2,3	1,7	86,7	1,902
Kupke Golem Box (Speichererw. Amiga)	1,3	2,2	3,0	1,7	1,6	2,8	1,7	86,4	2,026
Tandon Business Card (Hardcard 20 MB)	1,9	2,0	3,4	2,0	1,3	2,4	1,7	90,0	2,077
Vortex Plus 20 Hardcard	1,9	2,1	2,4	1,8	1,9	2,7	2,1	80,0	2,111
Commo 1750 512 KByte RAM-Erw. (C128)	1,5	2,4	3,3	2,0	1,4	2,8	2,1	76,3	2,140
Medica Final Cartridge (C 64-Modul)	1,9	2,3	1,9	2,1	2,1	2,7	2,0	68,4	2,149
TEAC FD 55 Floppy	1,6	2,1	3,9	2,0	1,5	2,6	1,9	81,8	2,184
NBC 1037 A 3,5-Zoll Floppy (720 KByte)	1,6	1,7	4,2	1,8	1,6	3,0	1,7	86,9	2,184
Grewe Magic Formel C 64-Modul	1,7	2,8	2,3	2,0	2,0	2,6	1,8	85,7	2,193
Pulsercomp FL 2 Doppelfloppy Atari ST	1,7	2,9	3,7	1,7	1,4	2,3	1,6	90,0	2,218
Commodore A 520 Amiga-TV-Modulator	2,0	2,3	3,2	2,0	1,6	2,9	2,3	75,0	2,271
Seagate Festplatte ST-238	2,0	1,9	3,8	2,1	1,9	2,9	2,2	71,6	2,324
Commo. Floppy 1571	2,0	2,6	2,6	2,1	2,0	2,8	2,2	80,2	2,331
NBC 1036 A 3,5-Zoll Floppy (720 KByte)	1,8	2,0	4,3	2,0	1,8	2,8	1,9	78,0	2,335
Atari SH 204 Festpl. 20 MByte	2,2	2,5	3,5	2,3	1,7	3,0	2,3	60,0	2,431
Comm. Amiga A 501 Speichererw.	2,0	2,7	3,6	2,1	2,1	2,9	2,4	58,2	2,508
Atari SH 205 Festpl. 20 MByte	2,1	2,5	3,9	2,3	2,1	3,1	2,2	75,7	2,576
Commodore Floppy 1570	2,4	3,1	3,2	2,5	2,0	3,1	2,7	80,2	2,662
Atari 314 Floppy 720 KByte	2,3	2,7	3,7	2,6	2,1	3,2	2,5	66,1	2,677
Commodore Amiga Sidecar	2,3	3,3	3,3	2,6	2,1	2,8	2,7	53,3	2,697
Commodore Floppy 1541	2,8	2,9	3,3	2,4	2,4	2,8	2,6	65,3	2,744
Atari SF 354 Floppy 360 KB	2,7	2,9	3,7	2,4	2,4	3,4	2,8	42,9	2,872

Programmiersprachen

Programmiersprache	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienungsfreundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote
MS-DOS	Microsoft Quick-Basic	1,47	1,40	1,61	1,88	1,58	1,92	1,65	2,05	1,59	1,67
	Turbo C	1,49	1,41	1,97	2,38	1,81	2,17	1,65	2,19	1,56	1,81
	Turbo Pascal	1,56	1,64	1,92	2,06	1,90	2,21	1,70	2,23	1,64	1,83
	Turbo Basic	1,56	1,60	1,98	1,91	1,77	2,16	1,76	2,27	1,84	1,83
	GW-Basic	2,24	2,16	2,60	2,32	2,47	2,67	2,57	2,00	2,39	2,42
Amiga	M2-Modula	1,50	1,79	2,61	2,16	2,00	2,30	1,44	1,83	1,91	1,87
	Aztec C	1,73	2,95	2,39	2,64	2,96	2,37	1,88	2,62	2,11	2,21
	Seka Assembler	2,00	2,43	2,97	2,59	2,90	2,65	1,59	1,86	2,85	2,11
	Lattice C	1,97	2,75	2,22	2,66	3,06	2,33	2,65	1,94	2,07	2,32
	Amiga-Basic	2,56	1,56	2,62	2,14	2,71	2,74	3,64	2,61	2,92	2,68
Atari ST	Omicron Basic 3.0	1,48	1,50	2,33	2,00	2,21	2,53	1,21	1,48	1,94	1,79
	OFA-Basic	1,51	1,80	2,03	2,02	1,87	2,50	1,67	1,73	2,01	1,85
	CCD ST-Pascal	1,96	1,98	2,12	2,25	2,02	2,41	2,24	1,98	1,83	2,04
	Megamax C	1,89	2,93	1,96	2,14	2,39	2,20	2,00	2,36	2,00	2,21
C 64/C 128	Sinners Basic	2,40	2,16	2,54	1,88	2,26	3,19	3,15	2,07	2,41	2,48
	Pascal 64/128	2,40	2,02	1,81	2,33	2,83	3,36	2,77	2,35	2,50	2,51

LESER'88 WAHL

wichtige Kriterien: viel Leistung, hohe Geschwindigkeit und ein guter Preis, wobei auch nicht an der Dokumentation gespart wurde. "Campus" kann nur in Erlernbarkeit und Benutzerfreundlichkeit mithalten.

Zu den interessantesten Tabellen gehört die Auswertung für Desktop Publishing. Die Gesamtnoten der drei PC-Programme unterscheiden sich zum Beispiel nur um 0,03 Punkte. Auch in der Zufriedenheit der Benutzer liegen die Kontrahenten gleich auf. Die Einzelnoten zeigen aber deutlich die Vor- und Nachteile der Programme. Die Benutzer attestieren dem "Ventura Publisher" den größten Leistungsum-

fang, bemängeln aber die Dokumentation, die Erlernbarkeit und die Bedienungs-freundlichkeit. Ohne Erfahrung sind die Vorteile des Programms offenbar nur schwer zu nutzen. Anders der "Timeworks Publisher": Seine Anwender loben gerade die leichte Erlernbarkeit und sein benutzerfreundliches Konzept. Dafür muß er in den Punkten Leistung und Zuverlässigkeit hinter den Konkurrenten zurückstehen. Der "Pagemaker" vereint hohe Leistung mit leichter Bedienung. Er ist aber in keinem der Punkte besser als der jeweilige Spitzenreiter. Seine Anwender schätzen besonders die gute Dokumentation und den Service bei Problemen, wobei die niedrige Arbeitsgeschwindigkeit das Hauptmanko ist.

DTP-Programme auf ST und Amiga scheinen noch nicht den Leistungs-Standard erreicht zu haben, den sich die Anwender wünschen. Für jeden Computer schaffte jeweils nur ein Programm mit mittelmäßigen Wertungen den Sprung in die Hit-Listen. Auf dem C 64 hingegen sind die Benutzer mit den DTP-Programmen "Pagefox" und "Printfox" von Scantronik sehr zufrieden. Leistung, Geschwindigkeit und Dokumentation stimmen offensichtlich.

Ohne klaren Sieger bleibt auch der Vergleich zwischen den PC-Benutzeroberflächen "Windows" und "GEM". Denn obwohl die Benutzer Leistung, Erlernbarkeit und Benutzerfreundlichkeit von Windows schätzen, hapert es noch bei Geschwindigkeit

und Zuverlässigkeit, was für eine Benutzeroberfläche besonders wichtig ist. GEM muß sich in den meisten Punkten knapp geschlagen geben, da es zum Beispiel nicht mehrere Programme gleichzeitig ablaufen lassen kann wie Windows. Es gilt dafür bei den Anwendern als deutlich zuverlässiger, was die anderen Nachteile zum Teil aufwiegt.

Wie sich der Zweikampf in diesem Jahr entwickeln wird, ist unklar, denn sowohl Microsoft als auch Digital Research arbeiten bereits an neuen Versionen. Änderungen an anderer Hard- und Software sowie neue Produkte werden Ende diesen Jahres ein anderes Bild ergeben. Auf die nächste Leserwahl kann man also schon gespannt sein. gn

Textverarbeitung

	Programmname	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienungs-freundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service-/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote
MS-DOS	Wordperfect	1,59	2,75	2,02	2,64	2,47	2,25	2,02	1,65	2,12	2,03	2,08
	Microsoft Word	1,61	2,55	1,99	2,31	2,18	2,31	2,31	1,75	2,30	1,96	2,09
	Starwriter	2,00	1,50	2,22	2,22	2,09	2,81	2,02	1,97	2,24	2,07	2,10
	Wordstar	2,14	2,68	2,26	2,46	2,44	2,60	2,77	1,85	2,61	2,35	2,40
	Textomat PC	2,20	2,07	1,79	1,73	2,13	3,13	3,07	2,27	2,93	2,21	2,42
	Volkswriter	2,80	1,41	2,74	2,18	2,51	2,69	2,47	2,16	2,74	2,53	2,47
Amiga	BeckenText Amiga	2,11	2,15	2,06	1,98	2,13	2,50	2,48	2,28	2,42	2,21	2,25
	Textomat Amiga	2,57	2,06	2,08	1,94	2,34	2,56	2,63	2,19	2,58	2,36	2,38
	UBM-Text	2,50	2,64	2,59	2,05	2,32	3,00	3,00	2,59	2,68	2,73	2,62
	Vizawrite Amiga	2,55	2,81	2,39	2,06	2,15	2,77	3,64	2,85	2,48	2,77	2,68
Atari ST	Signum	1,44	2,18	1,80	2,11	1,89	2,90	2,44	1,73	2,69	1,73	2,00
	Protext ST	2,15	1,77	2,08	1,77	1,77	3,46	3,06	1,92	2,83	2,00	2,31
	BeckenText ST	2,13	2,38	1,94	2,00	2,06	2,60	2,63	2,56	2,87	2,30	2,38
	IST Word Plus	2,54	2,34	2,55	1,79	2,08	2,57	3,05	2,37	3,00	2,51	2,52
C 64/C 128	Protext 128	1,77	1,64	2,14	2,25	2,11	2,61	2,27	1,71	2,29	1,86	2,05
	Starwriter	2,04	1,78	1,77	1,83	1,93	2,81	2,26	1,68	2,41	1,98	2,07
	MasterText	2,00	1,33	2,08	2,11	2,13	2,75	2,17	1,90	2,28	2,04	2,08
	Superscript	1,80	2,00	1,80	2,60	2,30	2,40	2,30	1,70	3,13	2,10	2,18
	Vizawrite 64/128	1,86	2,31	2,17	2,09	2,08	3,00	2,40	1,79	2,31	2,11	2,20
	GeoWrite	2,19	1,92	1,89	1,81	1,68	2,71	3,07	2,34	2,51	2,21	2,28
	Textomat 64/128	2,19	2,52	2,04	2,19	2,40	2,88	2,70	2,06	2,62	2,46	2,40

Tabellenkalkulation

	Programmname	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienungs-freundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service-/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote
MS-DOS	Excel	1,27	1,70	1,68	1,77	1,47	1,49	1,94	1,77	2,25	1,58	1,69
	Words & Figures	2,00	1,50	2,22	2,21	2,16	2,06	1,95	2,08	1,95	2,01	2,01
	Lotus 1-2-3	1,97	2,77	2,55	2,39	2,37	2,41	2,29	1,72	2,57	2,31	2,29
	Multiplan	2,10	2,45	2,26	2,30	2,29	2,66	2,58	1,87	2,47	2,32	2,31
Amiga	Logistix	2,00	2,69	2,50	2,88	3,13	2,15	2,25	2,13	3,10	2,67	2,49
C 64/C 128	GeoCalc	1,64	2,14	2,29	2,21	1,93	2,58	2,43	2,00	2,67	2,39	2,17
	Kalkulat	2,48	2,71	2,24	2,57	2,76	3,26	2,76	2,10	3,11	2,90	2,66

Desktop Publishing

Programmname	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienungs-freundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service-/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote	
MS-DOS	Aldus Pagemaker	1,93	2,49	2,19	2,47	2,16	2,29	2,98	2,19	2,59	2,20	2,34
	Timeworks Publisher	2,05	2,21	2,32	1,84	1,85	2,35	2,53	2,79	2,79	2,25	2,35
	Ventura Publisher	1,70	2,77	2,54	3,00	2,50	2,16	2,59	2,18	2,64	2,33	2,37
Amiga	Pagesetter	2,26	2,77	2,36	2,14	2,32	2,26	2,77	2,48	2,56	2,35	2,45
Atari ST	Publishing Partner	2,06	2,44	2,38	2,56	2,13	2,87	2,63	2,81	2,73	2,59	2,48
C 64/C 128	Printfox/Pagefox	1,34	2,42	1,96	2,21	2,02	2,11	2,09	1,74	2,14	1,81	1,93
	GeoPublish	1,98	2,13	2,09	2,00	2,02	2,80	2,81	2,29	2,39	2,32	2,28
	News Room	1,94	2,33	2,36	1,79	2,21	2,89	3,18	2,03	2,54	2,31	2,37

So bewerten wir

In der Ausgabe 9/88 rief **HAPPY-COMPUTER** alle Anwender auf, Hard- und Software, die sie selbst benutzen, mit Schulnoten von 1 (sehr gut) bis 6 (mangelhaft) unter verschiedenen Kriterien zu bewerten. Alle eingesandten Fragebögen wurden ausgewertet, in den Tabellen jedoch nur Produkte berücksichtigt, für die mindestens 100 Wertungen vorlagen.

Aus den Einzelwertungen ergab sich bei jedem Produkt für jedes Kriterium der Mittelwert. Die Gesamtnote resultiert aus den Einzelnoten, wobei ver-

schiedene Kriterien nicht das gleiche Gewicht haben. Bei einem Monitor ist zum Beispiel die Bildqualität für das Gesamturteil wichtiger, als das Design. Die Gewichtung erfolgt über Faktoren: Je höher der Faktor, desto wichtiger das Kriterium.

Mit folgenden Faktoren wurde gewichtet:

Software

Faktor 4:

Leistung

Faktor 3:

Bedienerfreundlichkeit; Geschwindigkeit; Zuverlässigkeit; Service

Faktor 2:

Preis-/Leistungsverhältnis; Dokumentation; Datenaustausch

Faktor 1:

Erlernbarkeit

Hardware

Faktor 3:

Leistung; Zuverlässigkeit; Preis-/Leistungsverhältnis bei Monitoren, Eingabegeräten und Erweiterungen; Dokumentation bei Druckern; Ausbaufähigkeit bei Computern; Bedienungsfreundlichkeit bei Druckern und Eingabegeräten

Faktor 2:

Lautstärke; Service; Design; Bildqualität; Grafik; Sound;

Preis-/Leistungsverhältnis bei Computern und Druckern; Dokumentation bei Computern und Erweiterungen;

Faktor 1:

Design; Dokumentation bei Eingabegeräten und Monitoren; Bedienungsfreundlichkeit bei Monitoren

Die subjektive Zufriedenheit der Benutzer kann zwar für die Interpretation der Daten wichtig sein, hat aber keinen Einfluss auf die Gesamtnote.

Datenbanken

Programmname	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienerfreundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote
MS-DOS	Starplaner	2,21	2,29	1,64	1,66	1,64	2,29	2,50	1,79	1,69	2,00
	RBase	2,06	2,50	1,92	2,33	2,17	2,17	2,92	1,75	2,38	2,24
	dBase	1,80	2,73	2,11	2,58	2,52	2,18	2,61	1,82	2,37	2,25
	Superbase PC	1,91	1,67	2,33	2,75	2,50	3,09	2,50	2,25	2,50	2,34
	Data Base	1,90	2,80	2,50	1,70	1,90	2,70	2,50	2,67	2,40	2,35
	Clipper	2,30	2,60	2,60	2,60	2,50	2,43	2,70	1,90	2,50	2,43
	Datamat PC	2,36	2,43	2,00	2,07	2,14	3,21	3,00	2,14	2,79	2,48
Amiga	Go Amiga Data	1,83	2,11	2,33	1,63	1,67	2,50	2,22	1,96	2,36	2,09
	Superbase Amiga	1,89	2,48	2,16	2,43	2,07	2,40	2,25	1,87	2,39	2,16
	Datamat Amiga	2,26	1,90	1,90	2,12	2,29	2,61	2,75	2,39	2,51	2,34
Atari ST	Adibases ST	1,86	1,77	2,23	2,25	1,97	2,53	2,50	1,94	2,75	2,16
	Superbase ST	1,80	2,00	1,70	2,20	2,20	2,33	2,00	2,50	2,11	2,17
	Datamat ST	2,58	2,00	2,05	1,99	2,10	3,03	2,63	2,10	2,62	2,38
C 64/C 128	Masterbase	1,67	1,75	1,42	1,92	1,83	2,56	2,67	1,75	1,78	1,92
	Sundae	2,25	1,94	2,00	1,81	2,04	2,57	2,56	1,89	2,26	2,18
	Superbase 64/128	1,69	2,11	1,97	2,78	2,42	2,50	2,58	1,86	2,46	2,20
	Prodai	2,47	2,27	2,40	2,33	2,33	2,00	2,47	1,67	2,57	2,29
	Datamat	2,52	2,85	2,42	2,44	2,76	3,10	3,08	2,27	2,77	2,69

Benutzeroberflächen

Programmname	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienerfreundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote
MS-DOS	Microsoft Windows	2,00	2,19	2,17	1,66	1,96	2,39	2,64	2,32	2,15	2,20
	GEM	2,17	2,27	2,46	2,13	2,00	2,65	2,67	1,96	2,33	2,28
C 64/C 128	Geos	1,89	1,90	1,84	1,86	1,05	2,98	2,97	2,31	2,26	2,19

Grafik/CAD

Programmname	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Erlernbarkeit	Bedienerfreundlichkeit	Datenaustausch	Geschwindigkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Gesamtnote
MS-DOS	Harvard Presentation	1,72	2,28	2,17	1,78	1,67	2,50	2,33	1,86	2,25	2,00
	AutoCAD	1,77	2,77	2,20	3,77	2,20	2,30	2,70	1,80	2,39	2,24
	Microsoft Chart	2,16	2,58	2,25	1,45	2,39	2,31	2,53	1,86	2,30	2,29
	PC Paintbrush	2,35	2,04	2,48	2,00	1,92	3,14	2,42	2,00	2,33	2,29
	GEM Graph	2,29	2,61	2,61	1,21	1,80	2,97	2,62	1,96	2,78	2,33
Amiga	Deluxe Paint II	1,48	2,31	2,10	1,99	1,69	1,89	2,16	1,77	2,33	1,93
	Photon Paint	1,40	2,35	2,05	2,05	1,70	1,89	2,20	1,95	2,36	1,95
	AECS Draw Plus	1,91	2,46	2,73	2,27	2,00	2,57	2,42	2,00	2,38	2,30
	Dups Paint	2,00	2,73	2,46	2,18	2,18	2,44	2,82	2,69	2,38	2,34
Atari ST	STAD 1.2	1,61	1,74	1,95	2,05	1,91	2,14	1,55	1,76	2,01	1,82
	Campus	1,80	2,00	2,10	2,00	1,90	3,00	2,10	2,50	2,50	2,11
	Digital Plus	1,95	2,10	2,48	1,81	1,85	2,13	2,22	1,91	2,84	2,15
	Profi Painter ST	2,45	2,39	2,52	1,53	1,90	3,29	2,30	2,48	2,47	2,39
	GFA Draft Plus	2,07	1,87	2,53	2,33	2,60	3,11	2,87	2,30	2,32	2,43
C 64/C 128	Hi-Edit	2,16	1,71	1,67	2,21	2,40	2,27	2,48	1,81	2,20	2,12
	GeoPaint	2,07	1,88	1,96	1,73	1,71	2,70	2,78	2,09	2,24	2,15
	StarPainter64	2,05	2,12	2,00	2,00	2,02	3,06	2,38	1,88	2,51	2,21
	Advanced Ocp Art Studio	1,82	2,35	2,59	1,71	1,71	3,15	2,19	1,88	2,85	2,22
	Giga-CAD Plus	1,86	1,78	1,92	2,33	2,47	2,86	3,10	2,12	2,24	2,31
	Printmaster	1,75	2,08	2,42	1,36	1,58	3,63	3,17	2,09	3,00	2,35
	KosmosPrinter	2,29	2,13	2,67	1,75	1,88	2,68	2,77	2,29	2,83	2,40

Listing des Monats April: 4-

Mit Pauken, aber ohne Trompeten wird sich Ihr C 64 in den folgenden Wochen bei Ihrer Nachbarschaft bemerkbar machen — vorausgesetzt, Sie haben vorher unser Listing des Monats "4-Track-Drummer" abgetippt.

Der Sound-Chip des C 64 ist eine Wundermaschine", weiß Matthias Weber, Autor des "Listing des Monats" in dieser Ausgabe. "Aber es ist immer wieder eine Herausforderung, mit dem Chip zu experimentieren." Der C 64 ist Hobby Nummer eins für Matthias. An zweiter Stelle steht für ihn sein Synthesizer, denn Matthias ist leidenschaftlicher Musiker. In seinem Zimmer beherrschen beide Hobbies folglich die Szene. C 64 und Synthesizer



Matthias Weber, der Autor von "4-Track-Drummer", ist außerdem leidenschaftlicher Musiker



Vier statt einem Sound spielt Ihr C 64 mit dem Listing "4-Track-Drummer" jetzt gleichzeitig

3000 Mark...

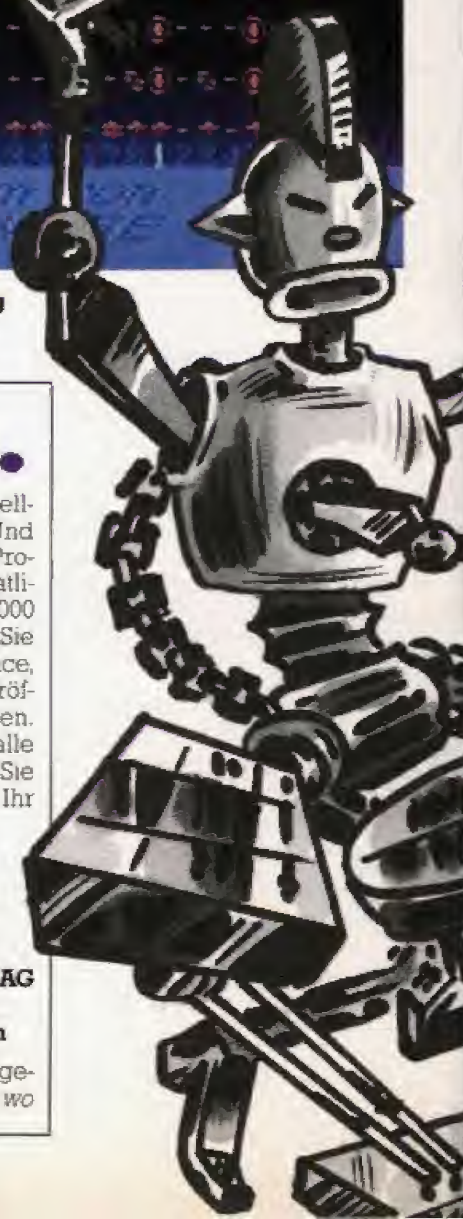
...eine saftige Finanzspritze, die Träume wahr werden läßt: schicke Möbel, ein neuer Computer, eine tolle Reise oder gar ein fahrbarer Untersatz rücken in greifbare Nähe. Wie Sie da ran kommen? Ganz einfach, schreiben Sie ein Programm. Gut muß es natürlich sein, damit es den Namen "Listing des Monats" verdient. Ob mit einem Amiga, Atari ST, MS-DOS-PC, Archimedes, C 64/128, Atari XL oder einem CPC-Computer geschrieben, ist uns gleich — Hauptsache, die Programmidee überzeugt.

Vergessen Sie jedoch nicht, eine ausführliche Beschreibung des Pro-

gramms und den Quellcode mitzuschicken. Und sollten Sie mit Ihrem Programm nicht den monatlichen Hauptpreis von 3000 Mark gewinnen, haben Sie immer noch die Chance, ein Honorar für eine Veröffentlichung zu kassieren. Es lohnt sich also auf alle Fälle, programmieren Sie mit und schicken Sie Ihr Programm an:

Redaktion
HAPPY-COMPUTER
Kennwort:
Listing des Monats
Markt & Technik Verlag AG
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. wo



Track-Drum

stehen eng beieinander, und zahlreiche Adapter, Kabel und dergleichen verbinden die Geräte miteinander. Und wenn Matthias mit seinem Computer oder dem Keyboard nicht gerade Musik macht, dann programmiert er auch schon mal ein Spiel.

Auf die Idee, ein Drum-Programm zu schreiben, kam er, weil ihm das Geld für ein richtiges Schlagzeug fehlte. Problem dabei war,

daß der C 64 serienmäßig nur einen Schlagzeugsound wiedergeben kann. Das ist für einen anspruchsvollen Musiker wie Matthias zu wenig. Beim Spaziergehen grübelte er über Lösungen nach: "Wenn das Timing in den Maschinenroutinen stimmt und ich den Bildschirm bei der Tonausgabe abschalte, könnte es klappen. Nur darf es dann keine Störschwingungen geben, die mir dann den Sound kaputt machen." Zwei Wochen später war das Programm "4Track-Drummer" fertig.

Beat it again, Sam!

Das gab es bislang noch nicht: Vier statt einen Sound spielt Ihr C 64 mit dem Listing "4Track-Drummer" jetzt gleichzeitig.

Nach dem Starten mit "RUN" erscheint das Hauptmenü. Mit Joystick und Feuerknopf wählen Sie die Menüpunkte an. Durch Drücken des Feuerknopfes gelangen Sie zurück in das Hauptmenü.

Mit dem Drummer lassen sich fast beliebig lange Schlagzeugsoli spielen. Jedes Stück besteht dabei aus vier Spuren. Jede dieser vier Spuren (Pattlines) spielt das Programm gleichzeitig. Eine einzelne Spur ist jeweils aus mehreren Sequenzen zusammengesetzt, die Sie frei aus den zur Verfügung stehenden Instrumenten auswählen können. Die erste Funktion im Auswahlmenü ist

EDIT PATTLINE:

Auf dem Bildschirm erscheint ein 32 Schläge langer Ausschnitt zum Eingeben von Grundrhythmen. Mit den Tasten 1 bis 9 können Sie Instrumente eingeben, mit <-> löschen. Folgende Sounds stehen zur Verfügung:

1. Bass Drum
2. Snare Teil 1
3. Snare Teil 2
4. Synth. High Hat
5. Open High Hat
6. Claps-1
7. Claps-2
8. High Tom
9. Low Tom

Die Snare-Drums beanspruchen wegen ihrer Ausklingzeit zwei Sounds. Mit <v> können Sie sich probe-weise die Pattline vorspielen lassen.

Weitere Funktionen erreichen Sie mit <f>. Es gibt insgesamt 26 Pattlines (A bis Z), die Sie mit den Tasten <+> und <-> auswählen und eingeben können.

Zahlreiche Grundrhythmen wie "Blues", "Rock" und "Samba" stellt das Programm mit dem Befehl "Preset" zur Verfügung. Diese werden dann in die Pattline hineinkopiert, wo Sie sie nach Herzenslust ändern können.

Bitte beachten Sie beim Eingeben, daß Sound 2 und 3 (Snare) zusammengehören und hintereinander abgespielt werden müssen. Das ist nötig, damit diese Trommel nicht kurz und abgehackt klingt.

Die Sequenz "23-23-2223" zeigt, daß Sie nach einer

einzelnen oder letzten "2" immer eine "3" anfügen sollten. Ohne die "3" (also "2-2-222" klingt das Ergebnis nicht gut.

Im zweiten Schritt mischen Sie im Menü **Edit Plan** die Sequenzen zu einem Solo zusammen.

Hierzu wird im Untermenü **Arrange Plan** die Abspielreihenfolge festgelegt, wobei der von links nach rechts spielt.

Mit den Buchstaben A bis Z werden die Pattlines festgelegt. Ein Punkt "." steht für das Liedende, ein Stern "*" bedeutet "Wiederholung von Anfang an".

Zum Beispiel bedeutet "AAAA" viermal Pattline A spielen, dann STOP.

"XXX*" bedeutet dreimal Pattline X spielen, dann wieder von vorn.

Mit der Taste <INST/DEL> können Sie Schritte einfügen und löschen.

Im Menü **Play Program** wird der zusammengestellte Sound schließlich abgespielt. Zur besseren Tonqualität schaltet das Programm dabei den Bildschirm ab. Doch nun herzlich willkommen in der erlesenen Drummer-Runde aus Phil Collins, Billy Cobham oder Ringo Starr. *Matthias Weber/wo*

4-Track-Drummer ★ ★ ★

von Matthias Weber

Computertyp: C 64/128

Sprache: Assembler

Eingabehilfe: MSE

Kurzbeschreibung: elektronisches Schlagzeug mit vier Sounds gleichzeitig

Blöcke auf

Diskette: 41

Länge in Byte: 10226

Lauffähig mit: Diskette, Kassette

Besonderheiten: keine

★ ist schnell abgetippt

★★ nehmen Sie sich etwas Zeit

★★★ besser am Wochenende

C 64 Listing des Monats

Name : 4-track-drummer 0801 2ff3

```
0801 : 0e 08 c4 07 9e 32 30 36 cc
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 b4 eb
0811 : b9 46 08 99 0f 01 88 d0 df
0819 : f7 84 01 84 ac b4 ad a2 0e
0821 : 04 b5 ea d0 02 d6 ab d6 f8
0829 : aa ea 0a 00 f4 b1 ae 91 c0
0831 : aa a9 fb e5 ae a9 08 e5 8d
0839 : af 90 e4 a9 27 85 ae a9 4b
0841 : 08 85 af 4c 10 01 a2 77 04
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d bd 02 e7
0851 : e8 d0 f5 a9 01 85 60 a9 65
0859 : 00 85 5f 20 51 03 80 18 98
0861 : 20 51 03 d0 03 20 34 03 0d
0869 : 20 b2 01 f0 78 20 bb 01 ba
0871 : c6 5d 40 f4 c6 5e 10 f0 3a
0879 : 20 51 03 84 62 f0 03 0a 61
0881 : a0 07 20 51 03 d0 41 a9 16
0889 : 03 85 61 a2 02 20 53 03 70
0891 : 8a 0a 0a 65 5d 85 62 aa 30
0899 : bd 7d 03 aa 20 53 03 7d cf
0901 : 90 03 85 5d a5 5e 7d e4 4c
0909 : 03 85 5e a5 ae e5 5d 85 56
0911 : 8d a5 af e5 5e 85 b1 78
0919 : 5d e6 5d 40 02 e6 5e 20 0a
0921 : bb 01 c6 61 d0 f1 f0 93 62
0929 : e8 20 53 03 4a d0 04 69 05
0931 : 04 d0 b6 b0 07 20 53 03 c6
0939 : 69 d6 d0 ad e6 62 a2 08 4b
0941 : 20 53 03 90 a4 4e 27 08 47
0949 : b3 ac e6 ac d0 02 e6 ad 56
0951 : 60 91 ae e6 ae d0 02 e6 e9
0959 : ef 60 a2 03 86 63 bd 79 4f
0961 : 03 aa 20 53 03 f0 08 a6 f1
0969 : 63 7d 7d 03 85 5d 60 ad fd
0971 : 09 a9 10 e8 ae 07 ad a2 99
0979 : 01 86 5a 84 5d 84 5e f0 5a
0981 : 17 c6 60 40 09 a9 08 85 d7
0989 : 60 20 b2 01 85 5f c6 5f 90
0991 : 26 5d 26 5e c6 5e d0 e9 c2
0999 : e6 62 ad 62 a5 5d 60 e6 19
09a1 : 04 03 02 1a 0b 04 01 04 68
09a9 : 07 09 09 04 07 0a 0d 05 97
```

```
0a39 : d6 a9 4c a0 1a 20 ef 19 1f
0a41 : ae 31 00 1e 26 15 a9 00 fd
0a49 : 8d 21 16 a2 05 20 23 16 4b
0a51 : ad 00 0c 6a 90 0b 11 44 b1
0a59 : 1f 6a 6a 03 33 4e 74 08 20
0a61 : ad 44 03 f0 e5 20 2b 1d 55
0a69 : ce 21 a2 e1 45 05 d0 38 d9
0a71 : e9 08 8d b0 86 31 c9 07 ff
0a79 : f0 ce 10 a9 ee 81 18 69 37
0a81 : 65 10 18 20 51 14 a0 03 7f
0a89 : ce 29 d0 a2 07 5e ac ee 68
0a91 : 8f c8 b1 ed ac a5 86 b9 34
0a99 : e4 93 38 f4 08 b9 ec a5 41
0aa1 : f5 08 6c 20 00 04 f6 24 fe
0aa9 : 2d 92 37 95 6c 76 08 6a 63
0ab1 : 0d 0d 0e 0e 0f 1b 00 00 54
0ab9 : 20 ac 16 20 0f 1a a9 e3 e9
0ac1 : a0 16 90 00 14 3f 8d 6f e1
0ac9 : 85 a9 02 40 83 a9 a9 5a 0e
0ad1 : 8d 04 d0 a9 78 3c 03 a2 84
0ad9 : 20 a4 ff f0 fb e9 04 f0 8d
0ae1 : 13 c9 41 90 f3 09 5b b0 98
0ae9 : af 29 10 1c 20 a7 1d 4e 41
0af1 : 17 09 ad 83 c9 3f f0 dd 7f
0af9 : 0c 05 ad 15 d0 29 fb 8d f7
0b01 : 11 ae a0 45 ca 8e aa 9e 3b
0b09 : 24 32 17 41 b3 33 0d de fb
0b11 : 0b a9 7b 62 c4 47 51 fb 70
0b19 : b7 04 b7 17 86 69 0b ec 5d
0b21 : 2f 26 51 13 5f 08 00 0f 6e
0b29 : 6f ad 04 18 c9 5f f0 22 13
0b31 : d0 00 c9 86 f0 6e c9 87 f1
0b39 : f0 12 c9 88 f0 0b c9 81 e7
0b41 : 90 0a c9 3a b0 c6 4c ab ba
0b49 : 09 a1 d0 0a 05 84 0a fb 58
0b51 : 09 a9 30 4d 08 d2 07 b9 35
0b59 : 34 17 85 fb b9 4f 10 ad ab
0b61 : fc 68 0a 8e 4a 13 30 91 ef
0b69 : fb 17 20 70 4e da 1f 40 ad
0b71 : 1a f0 93 ce 32 36 79 3b f3
0b79 : 01 85 03 08 01 e9 1f 04 93
0b81 : 80 ee 70 b6 3a 4c ef 14 93
0b89 : 48 08 84 e3 b1 17 8a 5b 32
0b91 : 07 u4 89 14 33 0a 80 b6 ce
0b99 : d2 fb 75 03 70 a5 8d b6 08
0ba1 : 16 b8 04 52 e1 4f 0b a9 75
0ba9 : ee 17 57 56 93 30 b3 98 be
0bb1 : ce 40 4b 26 59 12 9d e4 63
0bb9 : 41 d8 24 85 f0 a0 41 fa 12
0bc1 : b6 41 fa e0 d0 3f 17 72 f7
0bc9 : 0a 10 a9 64 1a ba 98 84 b5
0bd1 : 4e 20 48 68 19 55 0a 88 1e
0bd9 : 0a 42 b7 97 0e ee 13 3a 47
0be1 : d8 57 62 84 ee e3 6c 78 4f
0be9 : 27 71 09 99 1e 84 c2 22 94
0bf1 : 61 54 30 62 96 72 1e ed 26
0bf9 : 20 ee 07 d0 03 4a 09 0a 37
0c01 : 33 b1 a4 5a ef da 69 18 3d
0c09 : 52 00 12 c1 00 0d bd 4c 10
0c11 : 03 0b 05 a5 f5 40 03 a6 9e
0c19 : f1 39 0b 47 83 8e 80 16 2d
0c21 : e4 1d 98 00 b7 09 d0 29 d0
0c29 : 41 47 ef 09 26 6e 21 39 f8
0c31 : 0b 23 6a 50 05 e0 71 59 42
0c39 : c3 92 78 da ae 40 0f 2d 4f
0c41 : 64 00 93 bf 4c 95 8b ce bf
0c49 : 0b 60 87 4a 0a eb ba 56 cf
0c51 : 90 e0 0f 11 2c c0 27 fe 4a
0c59 : 00 6e 15 82 24 74 a0 27 dd
0c61 : 70 0c 99 ae de 99 fa 20 ea
0c69 : 44 4e d5 99 9e 8d 88 10 99
0c71 : f1 ad 33 ab 2e 01 f0 11 eo
0c79 : e9 02 f0 e7 21 03 f0 1b 9c
0c81 : 99 f3 78 89 54 60 44 43 97
0c89 : d8 23 50 49 23 53 e8 ab 0a
0c91 : 87 62 b4 7d f1 36 03 1f 42
0c99 : 05 79 57 e6 01 f4 a6 27 ae
0ca1 : 4b f2 c5 38 18 ed h1 5a f1
0ca9 : 2d 0f 85 26 10 16 4e 70 48
0cb1 : 0e 4e ed 0c 6c 14 d0 14 1c
0cb9 : 19 21 2a 0d 4c 17 09 d5 3d
0cc1 : 3d e2 c9 2a 4c 92 2a 56 e6
0cc9 : 78 32 14 f0 2e 09 94 f0 e3
0cd1 : 48 h5 d2 be b5 de ba 53 54
0cd9 : 1a 40 ac f8 86 99 00 9f d2
0ce1 : 80 e4 ad 4b fe 9d 15 a7 29
0ce9 : ee 5f 13 4c 4a 0e 18 0b 51
```

```
0cf1 : 34 76 e9 04 36 65 01 b9 62
0cf9 : 01 9f 25 41 b9 c8 d0 f7 43
0d01 : a9 2e 8d ff db 29 31 a0 32
0d09 : ff 53 82 ff 9e 23 06 88 7f
0d11 : ce 9a 11 d0 f4 3f a4 a1 a8
0d19 : a4 4c e7 0c 8b 07 28 64 b1
0d21 : a4 45 ad 61 28 8d 65 8d af
0d29 : 52 a4 d8 b0 0e 21 79 ab 21
0d31 : 70 d6 82 f0 f8 98 7b ad 69
0d39 : 20 2a ed ae 20 1b 85 4d 4b
0d41 : ed 4d 94 64 0b 8d 11 d0 89
0d49 : 39 09 20 d0 d0 41 e7 c9 36
0d51 : 6f f0 f9 a0 00 8c 4c 18 91
0d59 : 8e 55 ed b9 64 29 a4 23 a3
0d61 : 2d b7 e9 07 b3 e4 94 9d b5
0d69 : fa 0f ad 01 2c 4e ef f0 3d
0d71 : 0f 27 46 08 ee 9b 1c a0 3c
0d79 : 4c 14 21 d2 a9 1b 6d 30 fb
0d81 : 58 48 4f 3a a9 06 8d 10 3a
0d89 : b5 16 2f e7 4d 25 d0 fd 4f
0d91 : 5a 2b 01 b3 21 09 0a 26 08
0d99 : f5 34 84 d0 a3 2b 4e 9e e7
0da1 : 0d ac 01 f1 9e c0 09 f0 db 24
0da9 : e8 8c 62 20 b9 19 20 7d 3c
0db1 : 1d 65 07 4d c1 c7 88 70 3b
0db9 : c6 56 25 28 8a ad 03 ad e6
0dc1 : 8c 8c 46 6c aa ad 97 03 2f
0dc9 : 0c 8d 70 91 6d 92 55 d4 56
0dd1 : 4a f3 93 f0 59 28 40 b6 5f
0dd9 : 59 f0 59 58 41 bd f0 53 78
0de1 : 70 66 16 b1 34 ce 16 b4 de
0de9 : c5 56 e4 71 00 3c 16 19 ad
0df1 : ad b7 19 f0 42 82 ea 72 26
0df9 : 65 14 b3 93 20 d2 e1 90 09
0e01 : 04 1c ad da a5 02 08 f0 46
0e09 : 05 a9 1c 16 3f 20 d2 26 27
0e11 : aa 3b a0 01 a7 a4 84 ba e8
0e19 : ff 4e 95 a2 a7 a0 7a 39 dd
0e21 : bd ff 5a 2b 20 d5 25 fe 39
0e29 : f3 8a aa 40 eb 8c 47 8b a0
0e31 : e4 0e da ae 36 95 a6 6f 31
0e39 : 2d 6a bd 21 4c 3f 0f a1 6d
0e41 : 70 8b d7 df 51 b1 b7 76 66
0e49 : d6 e7 3e c0 ff a2 04 e6 ad
0e51 : 8d 8f 60 d5 ef ee 38 39 2a
0e59 : 66 cf 47 54 78 a1 1e 95 38
0e61 : 92 60 4b b1 fb 48 4a 2b ae
0e69 : 91 e9 68 12 3d cc 0f e2 77
0e71 : e6 f0 a5 fe c9 a0 d0 08 75
0e79 : 20 cc 4f eb 21 c3 ff 54 29
0e81 : 2d 6a bd 21 4c 3f 0f a1 6d
0e89 : a5 1d 7b e4 f5 aa 5a 11 74
0e91 : 30 36 a0 90 a9 50 84 fa 44
0e99 : ad 83 9f a9 72 8a d6 ff f9
0ea1 : 23 08 21 a0 1b ae 0b 36 c4
0ea9 : 62 e0 ea 3a 60 70 4b f4 06
0eb1 : 6d 4b f0 6d 4b eo 51 00 0f
0eb9 : 64 a8 b9 ba 10 85 61 a9 bd
0ec1 : ae 85 63 85 65 85 67 11 fb
0ec9 : 03 60 65 62 85 64 85 66 08
0ed1 : 20 5e 87 62 c1 0f 8d 08 a8
0ed9 : 84 36 e6 4e 7a 0f 2a 40 fd
0ee1 : 2b 8a 48 98 48 a2 06 a4 71
0ee9 : 0c b1 66 18 71 64 26 62 02
0ef1 : 10 4d 60 8d 18 d4 8e b8 43
0ef9 : 19 ae 73 39 ca d0 fd ae f6
0f01 : 1c 36 49 e3 e4 00 3f e6 20
0f09 : 61 e6 63 e6 65 e6 67 ca 54
0f11 : 10 d3 68 74 48 aa 58 60 af
0f19 : b0 b8 54 7b 2f 19 bd 4c f5
0f21 : 3a 24 85 50 bd 95 74 c1 cf
0f29 : 48 85 51 20 95 17 a5 19 6c
0f31 : 52 a5 4b 53 05 21 54 4b e4
0f39 : 55 05 21 56 4a 57 27 a3 88
0f41 : 98 88 50 20 84 1f 10 b1 1e
0f49 : 52 6e 11 08 b1 94 37 09 c4
0f51 : e4 b1 96 1b 85 92 07 a4 39
0f59 : 05 f1 e1 50 fe 62 fd e6 a6
0f61 : ec d8 d1 90 f5 ba 6c 60 e8
0f69 : 6e 56 0c 2e 76 18 72 d8 4f
0f71 : e0 f4 f1 bd 60 aa bd 89 45
0f79 : 60 22 81 a8 59 20 a4 07 97
0f81 : a5 1c 91 fb 25 73 f9 53 55
0f89 : 83 80 d6 f2 60 a2 27 bd 5f
0f91 : 2f 12 9d 00 84 bd 57 29 17
0f99 : ce 28 84 a9 0e 7a d8 4b 7c
0fa1 : 2d d8 a2 c2 61 e7 60 a8 5b
```

```
0fa9 : 30 38 40 48 50 d8 e4 68 3e
0fb1 : 70 f8 f2 30 f0 21 d0 d8 1e
0fb9 : 02 bf a9 95 8d d0 d8 a9 5b
0fc1 : 84 8d 8d 02 a9 18 e7 ae 46
0fc9 : a9 1f 3e b9 a3 15 b7 94 b3
0fd1 : 81 b9 e2 51 40 81 30 38 53
0fd9 : ee f0 45 b9 e6 21 99 80 a5
0fe1 : 81 d5 81 a0 06 8c f0 87 83
0fe9 : e5 a4 0c fd fd 03 13 fa 43
0ff1 : 87 09 79 c7 f8 87 8d f9 4a
0ff9 : 33 05 8d fe 87 0e 80 ec 36
1001 : 1c d0 55 30 77 36 f2 13 fe
1009 : 40 a5 e3 8d 02 10 93 0f 5b
1011 : 8d 25 0a 7a 26 86 1b 27 54
1019 : 78 4b 28 d0 1f 63 2a b0 72
1021 : 2b 98 2c 4c 2d d2 08 8d d2
1029 : 29 88 51 7b 8d 1d 14 87 70
1031 : eb 58 a6 58 0e ae 20 00 94
1039 : 19 fa 9d 07 d0 e8 e6 80 f1
1041 : 08 90 f7 a9 26 8f d7 26 f2
1049 : 2f 9d 06 0f 2e f4 a9 7f db
1051 : 58 8a 59 3b ac 27 14 a0 45
1059 : 84 8c 22 a9 9b 0e 54 fd 59
1061 : 84 fe bf 06 4b bd 11 12 20
1069 : 1e 9c 91 ad e4 c7 c9 1e db
1071 : c9 9b 04 c7 c9 1e db e6
1079 : 69 26 10 3a fd 19 a5 84 c3
1081 : a5 fe 30 0e fe e0 1b 90 f8
1089 : a3 4b e8 8b 38 78 d8 9d 8b
1091 : a0 4c e8 26 f0 11 c2 18 21
1099 : 89 9d 40 61 66 30 90 98 f9
10a1 : b8 40 e8 d0 d9 ea e0 1d 79
10a9 : 10 d8 6d 03 06 12 99 24 03
10b1 : 86 9a 78 8d 8c 7e 0b 7e
10b9 : d0 f0 4c 88 03 02 48 4f 25
10c1 : 45 48 45 20 54 43 4d 50 c5
10c9 : 4f 70 71 70 74 75 74 76 f1
10d1 : 77 76 78 79 78 02 e4 7a f1
10d9 : 7b 7a 7c 7d 7e 7f 7e 17
10e1 : f8 00 4f 80 82 83 82 89 1f
10e9 : 0a 20 00 1b 1c 1d 1e 1f e8
10f1 : 23 24 25 27 3c 3e 40 5b e2
10f9 : 5a 5d 5e 59 17 20 5f 60 7d
1101 : 61 62 63 64 65 66 67 68 69
1109 : 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 69 2b
1111 : f9 a9 0a b6 e7 b1 05 f0 3a
1119 : 0a 70 55 3a f6 7b d6 83 25
1121 : 74 60 93 d0 0d 98 12 89 46
1129 : 28 4a 92 d6 00 7a c8 41 90
1131 : 55 54 50 4d 43 4e 55 3a ff
1139 : 89 eb d0 c7 4f 92 00 d0 b3
1141 : e2 a5 4e 46 4f 16 83 4d a1
1149 : 0d 9a 89 11 94 2b c6 49 7a
1151 : b8 53 18 a9 52 5b d3 e5 d1
1159 : 44 49 54 d5 b0 74 41 54 6e
1161 : 54 4a 49 4e 45 d5 84 98 3a
1169 : 88 89 09 6b c0 2e 4c 41 c7
1171 : 4e 89 07 1e e2 85 18 39 37
1179 : 80 8a 52 4f 47 52 41 4d 80
1181 : 4d 2a 16 b0 db 8c d0 d0 ef
1189 : be a3 54 9c 53 89 06 39 ee
1191 : 0f e8 d0 b8 4f 41 44 89 38
1199 : 0c 7b 33 83 41 56 45 71 69
11a1 : 16 63 64 41 82 f0 1b 05 f8
11a9 : 2d a4 52 55 4d 53 88 77 48
11b1 : 0d 76 d4 1e 21 20 50 45 d1
11b9 : 43 49 41 4c 53 2e 0e 89 61
11c1 : 05 48 db 51 66 a3 8b ae 00
11c9 : 09 22 00 13 89 c9 d6 11 6a
11d1 : 83 5b 0e 8b 8d 0d 6b ad 41
11d9 : 09 55 52 31 91 6e 32 47 6f
11e1 : 59 33 1d 34 06 dd ef 50 d1
11e9 : 8f 86 31 1f 32 33 34 35 e4
11f1 : 36 37 38 39 71 65 05 13 24
11f9 : 00 05 68 f0 50 72 52 52 bc
1201 : 70 92 47 45 2d 49 8b 0d 9a
1209 : 00 78 89 a4 0a e0 2e e1 82
1211 : 78 99 7f af 5c 2f ea bd 92
1219 : e7 db ef 51 13 41 8d 6f 64
```



```
0951 : 07 09 0d 04 07 09 0d 00 8e
0959 : 05 08 0d 00 1d 90 90 00 6a
0961 : 10 90 90 00 20 a0 a0 00 67
0969 : 10 90 90 00 01 21 00 03 83
0971 : 00 00 02 00 00 00 04 02 02
0979 : 00 00 02 00 00 00 02 00 02
0981 : 00 00 01 00 08 04 a0 2b 3b
0989 : b9 58 08 99 86 01 88 d0 68
0991 : f7 a2 04 b5 aa d0 02 d6 78
0999 : ab d6 aa ea 05 d0 f4 b1 1e
09a1 : ae 91 ac a9 84 c5 ae a9 fd
09a9 : 08 e5 af 90 e4 a9 01 85 4b
09b1 : 0d 28 85 af 4a 87 01 20 e2
09b9 : b2 01 a9 b2 f0 07 a2 e6 d4
09c1 : 89 d0 0a 18 1a 0e 98 b0 8e
09c9 : 05 b1 ac 20 b4 88 1a bb 45
09d1 : 01 90 00 43 fa a5 ad d0 be
09d9 : dd a9 37 85 01 58 4a 25 58
09e1 : 10 0d 18 0a c4 07 9e 32 30 a1
09e9 : 38 35 20 42 59 20 4d 2e 3a
09f1 : 57 45 42 45 52 20 31 2e 6b
09f9 : 37 2e 38 38 12 09 20 50 90
0a01 : 81 20 6a 17 20 d0 15 20 0f
0a09 : 2d 18 a9 80 8d 8a 02 69 e5
0a11 : 84 8d f1 9e a9 0d 8d f0 ad
0a19 : 9e 09 00 d0 f3 1c 20 1b 2f
0a21 : 1d 20 08 10 20 3f 16 a9 2a
0a29 : 94 a0 12 20 7f 99 a2 80 e6
0a31 : 83 8b 11 a9 7a a0 14 02 f4
```





1221 : 65 88 ae ds 16 67 1f 55 95
 1229 : 68 51 ae el ae 86 5c b9 05
 1231 : de d3 4b f0 97 b4 84 44 a3
 1239 : fe 26 25 c3 d9 84 de 87 5e
 1241 : 09 31 e5 5c 79 9a 9e 21 0d
 1249 : 31 28 52 98 91 40 0b 60 81
 1251 : e9 00 f0 04 0f 95 c4 80 89
 1259 : 40 2d 60 b2 16 55 40 00 ab
 1261 : 55 70 00 ae b0 00 00 30 af
 1269 : 3d 54 01 02 3f f0 b2 1e 6f
 1271 : 0f e0 eb e2 10 1f ff eb 09
 1279 : 0f e8 e1 32 03 06 80 00 0d
 1281 : e0 01 0e 7f e0 44 e8 f9
 1289 : ee 07 20 e6 38 00 1f e0 37
 1291 : b2 0b 8e 22 16 09 fe 25 a1
 1299 : 01 ad 12 0d 00 f0 89 e0 e4
 13a1 : 1e 28 34 ce 16 34 e1 04 8e
 13a9 : 02 d3 60 78 a9 5e a0 16 f8
 13b1 : 8d 14 03 8c 15 03 a9 81 ae
 13b9 : 8d 1a d0 ad 11 d0 29 7f 78
 13c1 : 29 e8 d3 1e 84 1f d3 1f 76
 13c9 : ad 19 4f e2 0a 30 07 ad e9
 13d1 : 0d d0 58 4c 34 ea 2b 07 41
 13d9 : e9 18 0b 44 a9 17 08 66
 13e1 : a2 c6 1e cf ef e9 9a 25 6b
 13e9 : 84 09 80 42 53 16 29 ae 42
 13f1 : 68 40 a9 1b 57 78 8c a6 04
 13f9 : 39 66 f9 8f b2 87 3f a2 8f
 1401 : 10 a9 20 1d 1f 84 9d 5a d3
 1409 : f8 eb 84 e3 af 84 8e be 64
 1411 : 85 3a f8 85 ee 17 3b be b6
 1419 : 3a f8 85 ee 10 e7 08 86 7c
 1421 : 39 89 d0 60 a2 ff 83 58 4b
 1429 : 86 9d e8 04 2d f7 60 13 94
 1431 : 5a 93 ae 7e d7 45 4c d3 af
 1439 : 3f 70 ac 1e b2 6f 81 14 74
 1441 : 28 41 2d 5a 29 0d 94 08 fd
 1449 : 53 4f 4c 4c 0d 45 a7 47 09
 1451 : 49 8e bc f0 a4 57 78 44 a0
 1459 : 00 77 20 3f f1 04 85 85 ee
 1461 : 02 e5 d2 e5 d4 e5 d2 ee 88
 1469 : 29 b2 3a 46 b1 84 d3 f8 81
 1471 : 8e 99 a3 ff 08 76 99 4f 1e
 1479 : 44 7d 87 17 ff 8c e2 ee 1e
 1481 : 60 98 71 46 80 b0 eb c3 29
 1489 : 66 70 f8 66 d7 0f d3 c5
 1491 : 66 1a 52 4c fa 0f 11 19 42
 1499 : 0a 8d 04 3d a9 17 9e a9 90
 15a1 : 28 32 a3 00 24 2d f0 26 1b
 15a9 : e9 56 f0 33 e9 50 f0 05 2d
 15b1 : a9 46 33 1e 60 4c 83 14
 15b9 : 4e 65 2a ad 31 44 9e 19 50
 15c1 : f0 f2 ee 6b 3a 0e 84 de 27
 15c9 : 0b 41 13 f0 e1 ce 85 af 62
 15d1 : 8b e5 00 8c 78 f3 85 20 2d
 15d9 : ed 99 80 4b 06 11 da d7 30
 15e1 : 24 f2 e0 96 5b 8c 9d e0 93
 15e9 : 1e e4 0e 71 db d9 f3 4a 89
 15f1 : f8 d8 66 2a 95 ae 76 11 84
 15f9 : fa 60 91 54 4a 2a 65 5c f6
 1601 : e7 e4 28 4c 60 09 69 04 a2
 1609 : 31 a0 ea e5 3e e2 ce 93 d3
 1611 : ea d0 29 26 f6 b1 ce e2 3c
 1619 : 1c d9 64 aa a0 18 66 3c 6d
 1621 : ae b4 0a 41 d4 44 d1 d6 6e
 1629 : 0a 4b f0 0f e9 d3 f0 fa 67
 1631 : 0a 78 18 a0 08 8c da 18 12
 1639 : 4c 9c 63 b4 83 09 29 3f ea
 1641 : 9e 14 b9 8d 47 85 93 11 1a
 1649 : d9 62 7b e8 c1 3f 04 49 07
 1651 : 93 4b a4 f7 24 8f 1a 4d 34
 1659 : e1 4f 44 ed f4 0b a7 87
 1661 : eb d0 d4 53 2d ee 84 00 16
 1669 : b3 94 08 92 21 e2 49 41 6b
 1671 : e5 c6 49 4c 9f b2 f5 a9 30
 1679 : 3e 04 45 49 ae 36 42 76 c4
 1681 : b6 03 1e 89 10 2d 00 86 6b
 1689 : 4a db ba e7 a0 0f 57 eb e0
 1691 : 99 a7 19 9d 1e fa 18 e0 84

1499 : 93 19 ed 82 8d b8 38 f1 e0
 14a1 : 15 d9 80 96 34 54 a6 27 65
 14a9 : 9e f4 23 d4 1a 04 56 e9 d3
 14b1 : 20 f0 1b ed 62 00 70 35 1c
 14b9 : e9 30 90 e0 e9 40 b0 07 4a
 14c1 : e9 3a 90 a0 65 36 19 09 5e
 14c9 : 90 d1 9a f0 6a ed ac f8 e0
 14d1 : ba e1 4b 99 59 32 ae 9a 99
 14d9 : e8 ee 4a 48 19 e0 0f f0 8b
 14e1 : b5 ee 91 2b a0 b9 fe db 5b
 14e9 : aa 94 b9 a4 e9 55 ca a7 22
 14f1 : 15 ce 30 c5 ad 2e 8d b7 24
 14f9 : 19 e4 03 12 ad f1 9e 0a 80
 1501 : 03 8c e5 3c 8d 01 c8 c3 87
 1509 : f0 9a 20 b2 44 8d 03 92 89
 1511 : 98 fe e9 b2 74 88 32 a0 8f
 1519 : 1a 1f f4 6c e2 9d 33 32 48
 1521 : 34 4b 02 38 a4 19 ac 27 97
 1529 : a2 08 b1 fa ae f2 04 14 b6
 1531 : 07 e6 b5 d2 01 f1 8a 43 ac
 1539 : ea 0d 67 04 6e e7 7d e5 6e
 1541 : a3 e7 9d da 96 5b 02 9d 32
 1549 : 2a 54 c2 52 61 7a 30 e2 a0
 1551 : 96 ea 4e f2 24 1a a5 67 38
 1559 : e2 33 b9 1f ff a2 89 12 86
 1561 : 10 e8 55 0d 64 cf 28 3e 67
 1569 : 72 44 41 45 48 56 48 ed ea
 1571 : 79 d3 26 0a d0 4d 05 16
 1579 : 6f b9 4d 5e 07 05 ca 4f 46
 1581 : 59 53 97 ea 43 4b 0d 9e c3
 1589 : ae 2e 2a 21 8b 31 20 42 44
 1591 : 42 38 39 ee cc 6b 14 4b 7a
 1599 : 53 2d 72 50 46 45 ee cc 8d
 16a1 : 60 b9 3d d0 c1 d5 d3 c5 ed
 16a9 : 0d e6 3d f6 d1 55 07 54 d4
 16b1 : 2e 0d d6 24 0c 56 4f 52 f3
 16b9 : 53 50 91 d0 3d 30 e6 a4 6c
 16c1 : 45 93 d1 4d 65 ed 54 2e 60
 16c9 : ea 14 4f 4e a6 a3 41 55 72
 16d1 : 5c 5e 7c 69 3b 4e 58 8a c4
 16d9 : 1b 5a 55 d8 7b e2 45 71 97
 16e1 : 47 46 cf 61 01 57 e5 cc e7
 16e9 : 3d 0d 4c 4f 5f 14 a0 f0 a5
 16f1 : 34 e9 ce d3 4a 20 04 95 e1
 16f9 : f1 46 55 44 0c 67 01 d4 95
 1701 : 52 4f 4d 4d f3 4c a8 c3 e4
 1709 : 12 46 20 e4 6d e2 7b 30 1a
 1711 : a0 69 20 39 40 57 d2 48 30
 1719 : 59 54 48 4d 1a 08 42 85 17
 1721 : 50 76 12 5d 88 8a 51 20 0f
 1729 : 2d e4 0c 7a bc 2c f7 eb 0f
 1731 : b8 ed c8 fe 52 91 a0 1c 0e
 1739 : 23 d2 e3 3e 11 85 88 1b db
 1741 : 77 63 b1 ce 26 83 8b 7b 54
 1749 : b5 e2 1a 9e b1 d7 04 0d 6d
 1751 : a0 8d 65 11 71 ce 08 e2 a7
 1759 : f8 1b 9b b1 e5 fe 1b 8d 40
 1761 : da e1 8e 02 e5 e1 e9 45 35
 1769 : 1a 22 1c 1c 08 e2 f3 7f 10
 1771 : dd 30 10 59 c1 ed 5a 21 08
 1779 : ba 36 e0 59 84 a2 f1 20 1b
 1781 : b4 73 c7 b4 56 74 84 b9 79
 1789 : 01 a7 da f2 05 8e f2 e2 70
 1791 : 63 cf ff aa a0 8d b2 90 54
 1799 : f3 93 a4 90 d0 29 ae 9d d5
 18a1 : bd 9b 8a 7c ef e7 e8 79 33
 18a9 : 85 f8 41 0d ad 89 12 f0 ee
 18b1 : af 2d 4d ad 50 1c b0 e0 67
 18b9 : 51 6a 4e 34 1c a4 61 4c de
 18c1 : e1 b4 0d f1 4c d5 aa f4 77
 18c9 : a6 33 a5 e6 f0 fe e9 fa ff
 18d1 : 68 83 18 13 11 1c 7b b7 b3
 18d9 : 93 c3 63 d3 2e 9c c5 49 13
 18e1 : 2c b9 52 a0 9d 54 6a 15 f3
 18e9 : 59 0d e2 53 ef d7 46 2e 17
 18f1 : fb 29 a6 1d 4f 65 36 44 50
 18f9 : 20 c1 ce 89 93 44 56 0d ef
 1901 : 60 01 50 54 32 0e f4 ed eb
 1909 : 00 5e 0a 35 4c 76 1b 6f 2f
 1911 : d8 1d 24 e1 7f 9a 78 0a 81
 1919 : c5 a3 e8 d3 52 49 76 17 de
 1921 : 4c 53 00 47 d5 66 10 fa c7
 1929 : 53 b8 87 75 21 a0 6a a2 6f
 1931 : 17 23 9d 00 4a ca 2d 31 fe
 1939 : 05 33 8a 95 60 48 ad 5e e9
 1941 : 06 d0 e2 68 60 eb 0a 90 4e
 1949 : 1e a9 0a d9 e4 73 30 a1 e5

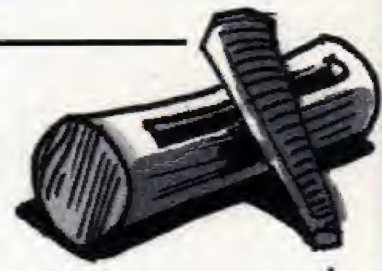
1751 : 44 19 4c 04 44 11 13 46 eb
 1759 : d1 08 aa 01 0d 28 43 e9 e4
 1761 : 50 8d 08 11 04 12 62 8d 12
 1769 : 0c a8 6c 7a 0b 4c d8 1e 26
 1771 : a3 b9 82 2d 8c 44 41 44 b5
 1779 : f1 8d 17 51 25 6c 51 a0 5d
 1781 : 8d 16 16 40 d8 ce 81 4b 37
 1789 : 86 eb 55 6b 6c ca 2d d4 33
 1791 : f2 49 b5 15 1c 6b 45 1f a8
 1799 : 01 23 4f ce 76 54 ce 21 1d
 18a1 : 48 8b da bc 02 da 09 9c 51
 18a9 : 26 2e 0f 98 c8 e2 e9 fd 04
 18b1 : 69 33 9c a6 d2 dd a4 8d 79
 18b9 : 04 99 38 1e c8 24 90 50 ee
 18c1 : f3 a2 61 32 42 74 d4 90 e2
 18c9 : 96 ad 50 90 a9 30 11 33 25
 18d1 : 29 a4 1f 85 4b 9a 41 1e 90
 18d9 : a9 43 e9 20 38 1f 26 43 3e
 18e1 : 4c a3 02 b2 00 b0 72 d4 cf
 18e9 : 7e 8e 7c 24 0a 85 2b 87 f1
 18f1 : d9 0b 41 4f 51 a0 0a 58 7d
 18f9 : 2e 44 98 0e 0a 14 09 a2 5b
 1901 : 04 40 a2 a9 c8 a3 ec a0 a2
 1909 : 29 80 18 5a 10 de 7b 32 00
 1911 : 24 8e 93 89 07 64 58 89 b2
 1919 : 0a e6 44 3a 52 52 c9 d0 5f
 1921 : 09 24 5b 0b 86 ae 27 9f 3a
 1929 : 89 0c 0c 5d 4c 68 8f ed 49
 1931 : 8b 3a 44 e6 78 47 3a 20 e2
 1939 : 00 f7 30 f0 01 58 86 99 7f
 1941 : a8 86 33 d4 f0 34 12 f2 b4
 1949 : 1f a9 63 a0 20 42 55 46 20
 1951 : 75 9b 5a c6 1f 36 1e 83 1e
 1959 : f4 e9 58 f0 28 e9 51 4d 17
 1961 : 65 e0 4c 41 ae bd c2 21 57
 1969 : 3a ce 4c 45 fc 9d 5a 6a 3c
 1971 : f8 66 a3 33 fe a0 7f b1 47
 1979 : 3a 47 04 11 79 71 67 94 6e
 1981 : ad 9e 33 f6 f2 3e d9 ce 6f
 1989 : df eb d1 12 5d 80 b1 92 da
 1991 : 88 33 ef 55 c2 ed 27 de 4b
 1999 : c2 16 5b e1 10 9e c1 1f b5
 19a1 : 49 f8 e7 4f 7c 46 2e 31 da
 19a9 : 6a e2 e1 4b 19 32 eb c3 af
 19b1 : 85 2e 44 33 d0 86 c4 1f d9
 19b9 : 06 4f 50 89 06 88 85 c5 b2
 19c1 : 92 e8 86 59 c6 2e a8 41 97
 19c9 : cf 1f b5 1e 4f 31 14 89 33
 19d1 : 05 42 ad c8 19 44 33 c9 90
 19d9 : 30 24 31 36 2e c2 45 41 bf
 19e1 : 34 2e 08 99 51 ca 2c 42 22
 19e9 : 4c 4b 41 37 30 79 cb 1f 4e
 19f1 : 84 d1 4c 4f 57 2e 1d 0e d2
 19f9 : 8c e5 54 09 4c d2 90 02 bf
 1901 : 26 f9 71 0f 26 55 4d 42 29

19b9 : 12 80 c2 f2 22 04 14 3c 25
 19c1 : 00 30 b2 0d 5c ee ec 02 0c
 19c9 : 92 92 1d 25 24 25 8e 4a eb
 19d1 : 4a 43 36 16 d7 0d 78 fa 4d
 19d9 : 22 44 22 22 08 42 48 70 7f
 19e1 : 08 28 10 85 51 10 62 21 94
 19e9 : 21 04 44 16 9d 07 08 9e 4c
 19f1 : e0 08 e2 90 0a 87 90 2d 09
 19f9 : a2 74 4d 08 72 4d e8 1e eb
 1a01 : 08 78 f8 08 44 35 0f 89 c2
 1a09 : 01 89 00 28 f1 f0 09 12 c3
 1a11 : 00 79 08 61 0a 24 0a 27 34
 1a19 : e0 59 92 f5 a0 23 63 1a ee
 1a21 : f0 f5 58 24 d8 16 a9 2a e0
 1a29 : ad b0 86 af bc e5 de 46 a0
 1a31 : 47 e9 14 f0 c1 da 23 31 e3
 1a39 : bd 80 38 e9 c9 20 90 e5 2d
 1a41 : ad 74 4d 08 72 4d e8 1e eb
 1a49 : ed e1 24 f0 d8 e8 e0 0b 9c
 1a51 : ad f3 ad b5 ac 4f e6 30 fe
 1a59 : 93 b0 39 16 20 3a da c0 32
 1a61 : 1f f0 be e8 8c 0b 5d 5a 0c
 1a69 : 40 9c 4a fb 22 ad b8 b7 6d
 1a71 : 1e 41 23 b1 a3 97 19 15 f2
 1a79 : 30 b0 5a e6 65 36 66 4a ab
 1a81 : a4 5a d6 99 53 91 ce 38 a0
 1a89 : b5 f4 8c 06 e6 18 c1 a6 20
 1a91 : e7 2b 38 62 e9 8c 92 ce 53
 1a99 : 19 2b 38 ce 24 2f 4c 1b 93
 1aa1 : 7b ef 8f 6f 13 7d 70 96 6f
 1aa9 : 90 48 70 ce 58 ba ce 1b 18
 1ab1 : 90 2a e9 f1 0f 0d ae 5a 5b
 1ab9 : e3 23 23 2a 0d 0f a9 c1 f2
 1ac1 : 1a 89 20 2d b2 23 22 86 27
 1ac9 : 8c 26 27 2f 3b 4a 7b a9 b3
 1ad1 : 76 69 32 2f 3b 4a 7b a9 b3
 1ad9 : ed ab 86 62 92 18 4c f0 87
 1ae1 : 64 47 f0 3b 65 6c 4b 59 26
 1ae9 : 2b 6d 03 7d 88 d3 b3 16 5d
 1af1 : 70 81 a2 4c 60 09 a5 24 81
 1af9 : 4c 91 24 61 37 0e d7 c7 f6
 1b01 : f3 0a 6a 7f ee 92 f8 9a 0c
 1b09 : 19 3c 3f 70 d7 52 1f 04 b4
 1b11 : 66 23 d1 58 6c 0d 80 80 6a
 1b19 : 76 61 3e 8a da 37 48 4b 5d
 1b21 : a0 25 62 3c 33 18 4c 90 be
 1b29 : 8b f0 8d 20 85 2e 64 e1 db
 1b31 : bd eb 26 ae 53 2d 23 06 3e
 1b39 : 40 13 d9 a9 b0 8b 41 2a 6f
 1b41 : a0 7d a2 9a ce 69 ce 61 35 2f
 1b49 : 01 34 d2 c3 e1 d0 45 51 88
 1b51 : 4a f0 07 c9 4c d0 f0 c5 e9
 1b59 : 17 f7 0a 9c e2 86 e2 78 61
 1b61 : 87 62 15 8e 6a 08 89 13 b4
 1b69 : 0d 92 f2 de ce 97 eb e0 d2
 1b71 : 26 7b 3f 66 ce 0e 9e ff 89
 1b79 : 26 49 47 2e f4 ef b4 3f f0
 1b81 : 08 a9 00 9e db 87 31 64 b9
 1b89 : d3 2b 44 87 a8 ae 33 49 35
 1b91 : 43 48 99 99 b1 01 e8 ab b0
 1b99 : 8a 21 74 43 21 04 56 58 80
 1ba1 : 36 66 2d 2d 66 d2 8d 9a 74
 1ba9 : 61 22 b1 94 36 82 74 87 73
 1bb1 : ed 3b 09 6f 35 c6 e2 7d 7b
 1bb9 : 9c ea ef 3a 0e 66 e7 09 23
 1bc1 : e7 52 8c 31 52 67 34 ae 89
 1bc9 : 9c ae 18 a4 4a 74 89 54 aa
 1bd1 : 53 9b 8c 4b 0d ad 99 ea e4
 1bd9 : 8f fe 36 fd e6 70 e7 1a 78
 1be1 : f8 26 10 06 ed f6 57 f3 f2
 1be9 : 00 73 4c b0 e1 5c 4d 2d fe
 1bf1 : 57 07 1c 01 10 d0 b2 5e e4
 1bf9 : 96 0d 44 30 4e 02 03 00 35
 1c01 : 2c 94 50 07 07 15 40 d0 28
 1c09 : 3d e4 57 7f 10 05 05 04 6e
 1c11 : 54 13 40 da 6a 08 04 54 8a
 1c19 : 89 05 65 90 62 cb 69 61 7d
 1c21 : 40 4e 3a 83 d7 67 60 24 62
 1c29 : 06 00 06 b2 04 06 0a 52 a5
 1c31 : 05 6a 7c a2 89 04 08 84 c1
 1c39 : a2 09 ea e7 28 a8 d2 e0 6c



1909 : 13 62 ce 1f 66 b0 b4 60 64
 1911 : f4 ef 1f 8c eb e4 ce 4f fe
 1919 : a2 1d 80 9a e7 46 62 5a 45
 1921 : 98 8d 79 ed 9c f9 88 d2 3e
 1929 : 4b 55 a7 17 e4 18 c8 5c d6
 1931 : 4c 05 5a ae 2a 0b 18 36 f4
 1939 : ae 62 7b ae 0c 99 59 4a 88
 1941 : 2f 32 b0 de 41 01 d1 28 05
 1949 : 2b 29 2d 00 b0 2b 2c ba
 1951 : 3d e4 57 7f 10 05 05 04 6e
 1959 : 30 30 b2 0f 01 b2 05 71 c4
 1961 : e0 00 8a 90 01 f5 21 02 3c
 1969 : 05 21 02 2a 42 01 ca 42 e1
 1971 : b2 09 01 e0 9c 02 10 b4 88
 1979 : e3 02 40 08 36 38 04 0a ea
 1981 : 08 08 04 86 61 91 12 0e 68
 1989 : 10 e2 87 ab 78 1c 69 44 06
 1991 : 00 f0 80 9c 6a f3 22 9b c3
 1999 : 04 45 14 a0 a8 08 8a 68 13
 19a1 : 08 71 a8 30 18 40 00 0b 1b
 19a9 : 80 b2 03 17 80 10 14 40 7f
 19b1 : 10 48 40 51 04 50 90 81 28

**"4-Track-Drummer",
 das elektronische
 Schlagzeug auf dem C 64**



```
1e41: 25 01 ae 00 16 8a a4 c6 68
1e49: 89 09 28 b8 05 00 b2 29 e5
1e51: ae 9b 49 c6 dc 78 58 88 fe
1e59: f4 0f 71 05 ad 52 8b 78 61
1e61: 9c b1 0b 70 ad c3 7b 06 9a
1e69: 5a 2d 02 62 28 a4 3d 88 56
1e71: 77 89 69 0f b5 63 04 50 10
1e79: b2 06 1d 25 e8 c2 08 08 ef
1e81: 83 f1 0a 40 b5 24 76 2d 36
1e89: 04 a0 52 11 59 6a d9 69 af
1e91: dc 34 75 15 77 0a 45 49 7b
1e99: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
1ea1: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
1ea9: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
1eb1: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
1eb9: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
1ec1: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
1ec9: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
1eda: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
1ee1: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
1ee9: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
1ef1: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
1ef9: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
1f01: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
1f09: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
1f11: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
1f19: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
1f21: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
1f29: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
1f31: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
1f39: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
1f41: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
1f49: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
1f51: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
1f59: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
1f61: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
1f69: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
1f71: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
1f79: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
1f81: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
1f89: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
1f91: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
1f99: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
1fa1: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
1fa9: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
1fb1: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
1fb9: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
1fc1: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
1fc9: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
1fd1: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
1fd9: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
1fe1: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
1fe9: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
1ff1: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
1ff9: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2001: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2009: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2011: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2019: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2021: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2029: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2031: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2039: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2041: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2049: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2051: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2059: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2061: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2069: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2071: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2079: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2081: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2089: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2091: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2099: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2101: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2109: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2111: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2119: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2121: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2129: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2131: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2139: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2141: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2149: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2151: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2159: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2161: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2169: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2171: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2179: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2181: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2189: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2191: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2199: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2201: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2209: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2211: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2219: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2221: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2229: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2231: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2239: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2241: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2249: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2251: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2259: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2261: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2269: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2271: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2279: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2281: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2289: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2291: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2299: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2301: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2309: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2311: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2319: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2321: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2329: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2331: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2339: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2341: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2349: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2351: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2359: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2361: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2369: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2371: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2379: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2381: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2389: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2391: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2399: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2401: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2409: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2411: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2419: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2421: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2429: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2431: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2439: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2441: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2449: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2451: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2459: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2461: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2469: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2471: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2479: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2481: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2489: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2491: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2499: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2501: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2509: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2511: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2519: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2521: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2529: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2531: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2539: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2541: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2549: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2551: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2559: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2561: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
2569: 22 ad ca e0 46 86 b0 15 83
2571: c2 d5 d1 41 d1 08 f2 b5 9f
2579: 50 ee 17 7c 5c 2a d8 b8 d2
2581: 5e 99 70 ab e2 95 ce b2 07
2589: ce e2 89 70 ac 46 4b 52 58
2591: 35 20 84 54 b2 08 27 08 ca
2599: a9 16 a3 ce a9 7b 70 0a bc
2601: e1 54 14 1a 42 75 66 05 70
2609: c2 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
```

```
1e91: 61 fa 1d 30 c5 5a 07 14 30
1e99: 1c 05 95 a3 0e 1e 8f 5b 59
1ea1: 6b 83 fc a6 91 2d 43 f9 65
1ea9: 11 3f 21 a9 0e 47 e4 88 77
1eb1: 5c 2a 16 a4 71 a4 55 d6 ac
1eb9: 71 75 60 68 9d 03 91 f3 d1
1ec1: 36 49 0d 83 c3 a9 01 da 93
1ec9: 33 52 50 5e 86 2c f7 39 4d
1ed1: 31 dc e8 75 27 41 58 7e 30
1ed9: 46 46 11 c1 eb 21 40 60 46
1ee1: 4a 3c 64 78 4c 46 66 7d fd
1ee9: 6a 22 40 40 78 a0 15 7e 5a
1ef1: 0f 24 92 87 84 6e 64 b0 5c
1ef9: 46 28 9f ef 15 10 82 4a
1f01: 02 d2 f1 aa 21 6b 36 dc ae
1f09: 31 14 70 a3 fa 77 5b 51 50
1f11: 2e 3a 63 77 5e c0 63 04 a4
1f19: 00 66 76 7e 7e 6a 88 ed 13
1f21: 4d 49 e1 1b d5 ac 74 1f c1
1f29: 0e 54 0e 7e 53 d2 1e f6 9e
1f31: 00 66 76 7e 7e 6a 88 ed 13
1f39: 1d 56 6d 30 89 ec 43 de 15
1f41: 9b 22 77 fa 94 9a 2f af 57
1f49: 72 3b a4 3b 48 b5 e1 e7 33
1f51: 47 8b 9f b9 b1 11 8a bc c4
1f59: ce 6d 21 44 3e c0 66 32 65
1f61: 7e e6 c0 1f fe 2c 03 79 36
1f69: 74 e0 81 80 4c 68 b4 20 f4
1f71: 96 06 3a 86 86 0f c6 ec 40
1f79: a9 25 4c 8f 60 29 36 3e 3e
1f81: 6c e6 e7 86 e7 86 0e 98 35
1f89: 67 80 52 b8 0f 8d 22 99 f5
1f91: 31 26 20 0c 6c 6c d8 98 1e
1f99: 30 68 9a 15 19 1f 1a 31 9d
1fa1: d8 b1 b8 7e 4c c6 c6 8d 81
1fa9: 0c c6 8c 03 1b 1b 36 33 66
1fb1: 63 19 f8 d2 86 33 c6 36 00
1fb9: d5 de 80 a2 89 05 ff 00 32
1fc1: ff ff ff a2 00 a2 a2 89 28
1fc9: 08 3f 89 0a 0e e0 e1 fe b4
1fd1: 3f 03 23 37 29 ff 91 9b 52
1fd9: 10 39 74 46 65 51 19 42 36
1fe1: f1 33 91 44 4e 89 a2 52 b9
1fe9: 83 a8 95 b2 78 01 50 7d 5e
1ff1: 41 98 36 29 2e a0 26 2a ce
1ff9: a3 aa 06 3a d6 80 c4 8b 60
2001: e2 7a ca 06 a3 15 3f ef c2
2009: a8 28 aa b2 21 5a 20 80 2d
2011: 00 b4 fe 02 f2 fa 1a da 10
2019: 5a 00 3f 40 47 5f 98 5b 53
2021: 89 0a 5a 5b 5f 5f 40 30
2029: 3f 00 5a da 1a fa f2 02 a3
2031: fc e0 4a 3c 42 99 ba bd 0b
2039: 99 42 3c 44 08 44 49 52 f7
2041: 64 3f a1 03 92 26 4a 92 b6
2049: fe e7 de 3d 60 08 0a 14 1f
2051: 22 07 41 7f fb 36 07 54 6d
2059: 6a 56 2a 1e 70 41 16 34 0f
2061: 6a 76 5a 24 15 56 06 44 f6
2069: 7e 54 3a 38 3e 03 66 6e
2071: 5a 56 56 3c bc 9c 74 62 5b
2079: ff 00 22 88 a8 88 88 22 7b
2081: 2a 2e 14 80 b0 48 30 48 4b
2089: 30 a4 30 04 3c 34 a0 2e 13
2091: d2 12 26 25 08 50 8e 2e b5
2099: 0e 09 80 16 80 c3 c2 cd db
20a1: 38 30 3a 16 a0 ee eb 0a e0
20a9: 09 0c 08 58 6c 00 a0 8e 2e
20b1: a0 ca 9e 61 a4 b8 be 33 fb
20b9: 2a e1 68 58 7e c3 e1 3e c3
20c1: ae d8 6c e8 d8 91 72 22 77
20c9: 06 3c 1a e1 f8 ec 65 01 3e
20d1: 4b b4 c8 5c 66 67 19 86 38
20d9: 7e a0 e8 e7 da 9b 1b 36 34
20e1: b8 6c 59 0e da 87 46 d8 9c
20e9: c3 81 1c 77 12 c6 5e a6 79
20f1: 0e 1a f9 3e ee 7e 34 73 e6
20f9: 61 30 b9 c1 a0 de 12 30 2e
2101: 7e 30 52 fe 84 0c 7e e9 49
2109: 75 7e 30 19 0d 10 30 de 8c
2111: 29 30 10 dc 05 76 5a a6 8c
2119: ca a0 73 14 a7 ab aa 69 e8
2121: 55 a7 73 32 e6 fe ca 3a 77
2129: 76 11 30 81 4e a7 20 19 19
2131: 10 b2 0a 78 a9 82 a0 ed f9
2139: 04 45 84 2c 12 30 88 ca db
```

```
2141: fc 7e a2 3f a9 82 0a 69 b6
2149: 80 80 25 8d 3c 03 29 03 8b
2151: 8e 3d 03 aa bd 94 81 6c 34
2159: 98 81 15 ae 29 e7 8d 01 e7
2161: 6b ef 9b ac 41 b4 ae 6b 7b
2169: ad 4a 81 a8 e0 04 d0 c0 c4
2171: b4 c9 c5 ae aa 7a 4e 92 d9
2179: 94 d0 b9 76 64 9a ba 7d c4
2181: 27 31 13 00 02 04 68 55 db
2189: 55 47 63 63 c3 0f c0 fd 7f
2191: 43 f0 50 f3 0f c3 f0 4d 04
2199: 83 a0 ce ed f4 3f f3 fb 0b
21a1: 2f 7f 8b ff 3b 0f d0 54 3b
21a9: 58 9e 83 03 10 82 17 35 79
21b1: ff c8 80 b0 09 ff dc c6 dc
21b9: 14 04 3c ca 0c 14 9a aa 59
21c1: 31 06 bf ba bd 7a 4e 41 4a
21c9: 90 84 20 40 bd 0e ad d9 62
21d1: 30 54 01 05 4f 2a 7e fb 45
21d9: 34 45 06 fb db b5 5f f5 96
21e1: e5 a1 95 43 45 31 2e 80 fe
21e9: 7a 50 15 07 55 96 ee fb 6f
21f1: fa 89 12 ff fa e9 65 55 74
21f9: 15 14 40 0f e0 e0 13 50 8a
2201: 64 a5 56 59 6a 9a 6a aa 73
2209: a5 e7 f9 af ea fe 6a 02 d3
2211: 80 eb fa ff af ab fe ab 41
2219: a6 aa 2e 7a 52 e9 60 b0 83
2221: 40 15 05 50 59 05 55 6a 1f
2229: a9 40 34 f5 fe da f9 bf 6c
2231: aa a9 ea 89 9a 9a a4 aa 06
2239: 46 56 55 51 10 90 54 55 eb
2241: 19 06 50 a0 54 15 47 15 bb
2249: 01 fa 37 6f 01 80 c0 50 6b
2251: 01 41 05 05 00 b7 5a 5a 99
2259: 15 0a a5 6a 9b ab 57 fa 34
2261: aa ab aa be bf ab d9 d9 d8
2269: eb 9f eb ff 01 06 fa fa 41
2271: eb e6 f5 ff 9f aa 70 2c 38
2279: a4 a0 55 00 64 01 24 00 a2
2281: 3c 40 1a 06 45 41 41 55 6a
2289: 05 64 1a 06 45 4a 22 96 64
2291: e9 2d af a9 1a ef 68 6f 91
2299: fe bf e1 fe af aa 26 ae 16
22a1: 80 db fa 25 5a 1f 29 b2 8b
22a9: 93 57 8f 85 15 1a 05 81 b6
22b1: 83 9a e9 63 e8 c0 74 fa b4
22b9: ba e7 ea aa e5 aa 79 90 23
22c1: e5 a5 55 90 3e 23 41 51 85
22c9: 58 89 14 14 87 89 17 41 63
22d1: 40 e5 96 e5 65 a9 65 31 f0
22d9: 5a 59 a9 65 14 12 56 95 4e
22e1: 55 97 96 56 45 5a 1e 53 c1
22e9: 05 2d 54 f0 a2 55 59 55 a1
22f1: 81 a1 52 96 9f 5b b4 1a 96
22f9: fa 44 ba aa 5f 95 14 02 8e
2301: 62 5a aa fe 1c 40 02 e9
2309: c3 ef ff fa 7f 58 01 e0 c4
2311: 00 34 09 f0 ef f7 e1 ef f4
2319: fe 04 74 0f 23 fa 6e 10 81
2321: 0e 81 17 82 a8 98 a8 5c 5c
2329: 0f bf 27 03 64 7f 5f 4f 98
2331: 9f 0e f4 24 01 1e b2 87 7b
2339: 14 25 eb 91 fe 7f 46 e5 20
2341: 06 9a 04 c0 2a 34 e1 00 db
2349: d1 4f 78 a5 e3 91 d7 a3 4d
2351: 5f e7 97 4c f0 a0 00 44 c2
2359: 18 e0 ef 71 d2 8f 83 be 39
2361: c1 ed 71 34 d3 8f 1e 9f 85
2369: 01 1a c4 c3 3c 57 3e 70 79
2371: eb 85 71 03 07 15 f8 a3 80
2379: 1e 9f 83 b7 1c 70 17 ee 7c
2381: 71 81 47 3c c3 e1 81 5f 1c
2389: e9 1f d3 00 00 7b 58 74 1d
2391: 0f 01 53 63 7c fd bc d1 b4
2399: 9a e7 ff f3 1e 03 f9 f5 81
23a1: 05 0a 02 39 ef 56 56 31 c9
```

```
23a9: 41 a0 a5 79 ff 93 5f 7f ee
23b1: ce fe 5d 47 60 70 04 80 d8
23b9: 0c e6 a7 65 7f ff 96 8f 3d
23c1: bd f3 01 bc 1d 62 02 f2 23
23c9: 83 06 61 0f 10 e7 18 f0 0b
23d1: ff ef 3f 1a 0a f6 f9 fe 19
23d9: eb 8f 38 c1 1e 0a ee 02 7c
23e1: f4 52 11 70 ea 9f 7f 0f d0
23e9: fe f5 4b ef 9e fe e7 02 b6
23f1: 40 30 5a e1 fe 3e 1b 0f 68
23f9: f0 40 a1 b9 a4 0e 3a f1 49
2401: f1 d0 40 c0 97 78 25 15 a9
2409: 7c 1e 50 05 ba ff d9 81 5f
2411: 98 f0 c7 ff 0c 7d 39 c3 42
2419: e1 5d 02 70 a5 5a 7f f5 00
2421: 7b f1 c0 d5 61 3e 3f fe b2
2429: e9 78 30 34 08 3e 93 f1 4a
2431: 4f 21 e9 ed c3 1f 56 42 86
2439: cf f1 78 0f de 60 10 0c 67
2441: 61 01 46 6e 65 c3 1d 96 8e
2449: 1d 00 c0 f9 ff f5 ef 0e d1
2451: f8 f3 e7 f0 03 1c e3 93 4b
2459: 05 38 04 05 8f a5 02 89
2461: 72 7f e7 e7 d7 64 ef 3c 88
2469: 53 03 84 1e 70 81 51 4a 05
2471: f4 e3 f0 a9 60 c9 3c 5c a1
2479: 7f ff e2 a1 03 a2 79 08 48
2481: 60 41 a6 26 a1 7c 28 33 6f
2489: ff d7 ff d7 f1 d0 c0 33 af
2491: eb 0f 70 c0 70 fe f9 7c d6
2499: b1 ef 1e ec d3 ef 9d 3c 33
24a1: 80 86 33 04 08 1e 08 50 64
24a9: 53 08 c3 d7 c3 a1 ef f6 13
24b1: ea 90 03 1e d3 51 6a 3c 82
24b9: 78 c0 c1 78 47 f4 f4 5c e9
24c1: 84 41 85 1c e1 e2 f1 e7 e2
24c9: 1f e7 e0 00 2d 18 d1 1a 43
24d1: 51 50 86 74 98 0d 74 f4 11
24d9: 3d 81 87 70 f3 38 a0 a9 30
24e1: 1c 13 06 f1 ef bf e7 e9 66
24e9: e7 05 78 70 c6 13 0f 6f af
24f1: f6 bc f9 e7 38 f9 bf 47 ed
24f9: 38 e7 58 00 0e f3 70 64 88
2501: 33 55 8a 41 a0 80 0a 34 5e
2509: 6a 70 b6 bf 50 08 be 71 a4
2511: 53 44 ea 80 f0 c2 20 f0 a1
2519: ef 0f 38 f7 78 f9 ef d7 63
2521: 30 2f 44 04 ee f3 7f 3d e1
2529: f3 3c d1 68 61 00 78 86 f1
2531: 87 1d 71 91 ab 4f 77 c3 a0
2539: a4 48 6d c3 1e 4f ac be 72
2541: e7 96 a4 a0 a0 47 01 5c f6
2549: 1c 71 b1 5c f8 ac fb 3c a5
2551: f8 fa f4 45 8f 06 01 81 23
2559: 85 e7 3d ac f8 82 1f ad e2
2561: f3 5b 0b a0 60 d3 1d 7b bc
2569: 56 64 5b 80 e1 a0 ef 1f a9
2571: 08 80 80 06 7f 7e d2 6f d8
2579: 7f aa e8 00 15 47 0e e1 44
2581: 56 55 7e d3 87 ee b4 fe e1
2589: 7d de e4 c0 08 1c 78 e9 5e
2591: 4f 55 82 f3 1e 57 0d 71 64
2599: 2c 3c 86 ef 7c ee 84 07 4f
2601: 9f 78 f4 95 96 e0 b8 64 85
2609: a0 86 55 66 ac c9 ff 37
```



```
1d29: 4a 48 4b 89 a5 88 a5 40 e1
1d31: 86 1d 20 95 95 e5 e4 16 c8
1d39: 2d 0f 49 89 27 ab 8a e2 dc
1d41: 8e 90 33 28 c2 49 e5 2b 7e
1d49: 6a 26 0d 06 0b c2 65 9e 74
1d51: de 20 77 1c 41 5b 03 71 66
1d59: 54 34 4f c5 ed 9e 30 7e ef
1d61: ca b8 82 e0 93 71 a9 c6 df
1d69: ce 07 37 05 3d e8 09 ce 5b
1d71: 0b 10 7d e0 a1 56 02 93 ff
1d79: e8 71 e9 d7 95 ab 11 86 9e
1d81: 64 5c b9 04 16 bc 00 72 2e
1d89: 0e 2c ff 71 0e e6 20 31 b5
1d91: 3c 06 3e 66 3e 81 61 60 63
1d99: 60 70 66 66 7b b8 12 3c ec
1da1: 66 60 66 3c ba a2 17 43 fe
1da9: 50 71 51 7e 60 3c a7 0e 79
1db1: 18 3c 18 03 ja 85 09 46 ef
1db9: 7e 60 11 98 0a 00 02 54 3e
1dc1: 00 38 18 4e 4e d1 21 a9 b8
1dc9: 9a 60 a8 a8 6c 78 6c 7d 0a
1dd1: 0b d4 21 18 3c a7 40 c6 b6
1
```


2611 : ae 96 c3 55 ba 9e bb 71 18
 2619 : e1 55 30 6a 25 59 ba ee c8
 2621 : 12 6b ae 16 6a 68 d7 61 62
 2629 : 39 48 5f bd 9b 65 90 59 10
 2631 : a5 9c e2 91 9e d6 ef 9f af
 2639 : 4f 9d 6e 3b 55 44 7a 33 26
 2641 : 96 59 00 f3 6f 6d e6 9e 7e
 2649 : 69 b8 2e 95 e5 f0 a5 59 7a
 2651 : 69 d5 1b e6 9a 08 aa 97 0c
 2659 : 4a e9 12 6e 5a 65 b3 c6 f7
 2661 : 5a 54 8a 7a 95 77 f5 93 93
 2669 : 9a 69 aa f6 22 65 85 57 53
 2671 : 0f ee 81 f7 69 e7 3a 6a 5b
 2679 : b9 a5 e6 30 2b 96 6a 55 70
 2681 : 99 5a a9 af 7b 0d aa aa 48
 2689 : 43 2c 20 69 a9 79 53 be 41
 2691 : 69 b8 2e 95 e5 f0 a5 59 7a
 2699 : 53 aa 69 79 6a 2b b5 f0 b8
 26a1 : 82 15 14 e6 65 a6 ce 01 58
 26a9 : 5a 54 b1 00 2f 69 aa 66 26
 26b1 : 3a 7a aa 5e a5 a1 15 55 25
 26b9 : 7a aa ed f5 91 f8 b6 a5 e5
 26c1 : a9 0b e1 79 57 a9 6a 6f d1
 26c9 : 56 5f 78 fe 79 f1 67 d3 f9
 26d1 : bb 70 34 07 25 d3 a2 e2 f4
 26d9 : e0 07 eb 5f f5 e5 e1 db f4
 26e1 : 5a b5 e5 a9 1a a5 21 80 19
 26e9 : 37 46 15 3f e1 b5 a1 4f 65
 26f1 : aa db 9b aa f9 ba 6e aa 29
 26f9 : 91 91 ed 80 68 82 97 5a 84
 2701 : 75 da ba bd f5 aa ce c7 c1
 2709 : 3a ce ce cf f3 73 00 1f ee
 2711 : 9a do ce aa d3 35 38 b1 ed
 2719 : da a6 57 66 1e c6 8f e5 ab
 2721 : ed 9a 10 8e 05 a3 73 5a 0e
 2729 : 58 e2 ca 39 a0 08 73 5d c7
 2731 : e7 39 8b 63 59 ad 35 6a de
 2739 : 5c do a2 a9 9c ce ca 69 1f
 2741 : f5 99 73 65 8a 73 c7 c0 71
 2749 : 00 55 10 a9 cd a7 31 3c 28
 2751 : cf ed aa 9a 65 5a 66 9c 9c
 2759 : c7 71 73 8a a7 71 26 66 f3
 2761 : 67 33 1c f3 3d 99 9d 69 91
 2769 : 69 ce 8c 69 3a 68 2a 34 01
 2771 : 35 66 68 03 73 66 66 f5 44
 2779 : 5d 67 76 80 do 69 96 99 29
 2781 : 65 8d e5 20 15 66 74 a6 36
 2789 : 59 5a 67 36 5c 99 25 9d 12
 2791 : 66 5c a7 3c ed aa a6 99 99
 2799 : 69 e6 97 c3 e5 9d d7 20 aa

2869 : 44 6e 89 04 81 89 22 d9 68
 2871 : b0 17 89 3c aa 97 31 3d 34
 2879 : 67 71 a7 73 30 4d 99 7a ba
 2881 : e7 e3 73 cf c9 67 67 74 6f
 2889 : c1 60 3b 55 65 e7 74 cd f9
 2891 : 65 0c c3 75 dd de a4 4c 8e
 2899 : 82 18 d7 ad ce de 65 39 8f
 28a1 : 15 77 aa b3 38 c2 62 51 59
 28a9 : 57 7b bf f3 d3 44 48 88 te
 28b1 : 01 f3 33 15 73 ad ce e5 3f
 28b9 : 70 15 19 66 de d3 60 03 db
 28c1 : c9 c9 5d 5a 71 d7 e2 8c 8c
 28c9 : 55 31 9a 7a c2 43 8e 3d e8
 28d1 : 92 66 31 19 37 1e 3a 4b da
 28d9 : c3 36 2a 08 9d cf 2b 00 48
 28e1 : b7 9a 79 75 c7 58 9a 57 4b
 28e9 : f8 99 57 16 7b f3 a6 c9 ce
 28f1 : 86 38 78 36 c3 35 61 19 51
 28f9 : 4c 69 b3 7a 36 e7 d0 2e 78
 2901 : 5d f6 cf 06 1a 96 d5 5c f4
 2909 : 00 2d f1 9b 1f 73 57 35 e5
 2911 : e3 85 c4 99 e5 f3 d7 e6 44
 2919 : 98 ee 68 75 a7 e6 b5 9a 9f
 2921 : 5a 69 8f 62 56 e7 7f 6b d7
 2929 : a8 8c 8d 0d 8e 9d a7 4f 48
 2931 : 99 52 4d 54 a7 eb 73 e5 03
 2939 : e6 84 b0 dd 5d 00 bd d6 a4
 2941 : 65 5c 56 67 66 a5 d5 68 13
 2949 : cd e6 5c d9 9a 7b 36 ab a1
 2951 : c8 80 9b 67 1f 2a c9 8a ad
 2959 : 55 c6 9a 42 5a 34 25 8d f7
 2961 : fe 55 9d 25 55 c0 4d 75 8f
 2969 : 75 d6 5a 56 7d 96 61 ae 27
 2971 : 2d 74 99 9d 9d 01 75 33 93
 2979 : 73 7d a4 c2 4a 8e cf 9e e2
 2981 : a5 c5 53 45 5d 75 3a 7a e6
 2989 : 63 56 52 29 da b1 dd 70 65
 2991 : a5 77 b5 a0 00 8e 50 52 be
 2999 : 63 aa ba b9 a1 97 57 5c 26
 29a1 : 96 a9 94 a5 68 97 9d 7a db
 29a9 : a9 59 53 53 73 a6 f6 75 71
 29b1 : 97 5c aa cd 45 55 15 63 7e
 29b9 : aa 1e b6 a7 6a 73 86 3f f0
 29c1 : bc 21 3b e9 79 a7 55 8e 61
 29c9 : 35 19 54 73 bc 41 fe ab 2f
 29d1 : ba a6 56 51 55 a6 da 9a d1
 29d9 : b3 77 0c 06 53 16 35 47 76
 29e1 : ob c6 45 5e 79 ad aa 98 29
 29e9 : 8a aa 67 35 74 e6 79 c6 3b
 29f1 : 57 7a 66 63 03 0d 5a a6 db
 29f9 : 61 35 76 56 25 35 65 a9 42
 2a01 : 8a 5b 60 b6 9c b1 5f 3f e4
 2a09 : b7 80 b0 f5 9e c6 72 5e 11
 2a11 : 55 74 fe cd c7 e2 56 4c 1b
 2a19 : 7a df a7 5f de 07 75 63 1b
 2a21 : 65 19 c4 41 bf a7 7a eb 67
 2a29 : 68 18 8d 1d a5 ed 63 7f fa
 2a31 : 6d 81 5e 98 59 8d f7 ce 75
 2a39 : c0 46 55 59 75 cf a6 d6 b5
 2a41 : 2d 0e 6b 00 39 ff ff 0f c6
 2a49 : 7f 7f ff ee 7e ff b2 09 2a
 2a51 : 13 36 fb a2 f3 3f 66 03 ab
 2a59 : 23 f5 ce 80 4b 12 04 69 e2
 2a61 : 64 39 08 b2 03 3f 53 32 96
 2a69 : c8 00 04 01 ff c0 ff 9b 90
 2a71 : 89 0a ff f4 ef f5 bf d0 ed
 2a79 : 33 5f fd 0e 5d fa aa f8 f7
 2a81 : 15 c7 20 04 52 40 d9 e8 63
 2a89 : 1c 10 04 40 16 a5 35 e4 63
 2a91 : 7d 85 fb 9f cd 8a 1e bf 15
 2a99 : ff ab ee 9c 90 34 04 00 71
 2aa1 : 0f f4 b1 62 15 68 f0 17 69
 2aa9 : 50 50 0f 0f 65 00 aa 02 0e
 2ab1 : ba 75 fe 57 2d ff 4a 3b ac
 2ab9 : ef f7 0d fe 0e f0 6e 86 f6
 2ac1 : c0 67 aa 16 bd af 1a 79 87
 2ac9 : 91 59 e7 c2 4a a5 00 25
 2ad1 : 74 05 be e2 94 16 55 ce fd
 2ad9 : 71 5b 95 df 8f 14 25 3a 3c
 2ae1 : 05 fe 38 0f a9 5a af 55 2e
 2ae9 : d5 05 f2 a7 46 7e 9d 15 eb
 2af1 : 02 98 e7 50 a9 8a 62 18 3c
 2af9 : 98 e4 06 e6 15 32 a5 e2 60
 2b01 : 24 50 14 95 56 6a 2d 05 7d
 2b09 : a3 62 89 95 87 0a 98 f1 1f
 2b11 : 90 5a 5d 0d 42 3c 0b d3 a1
 2b19 : a8 56 ac 88 15 65 14 71 d8

2b21 : 1b b1 b6 e1 87 89 cf 55 ad
 2b29 : 76 01 57 56 a5 89 09 10 ab
 2b31 : 2d 07 6d e6 60 01 06 55 eb
 2b39 : 73 23 47 5c e8 ce 11 a9 28
 2b41 : f5 93 33 c0 3a fe 8e 03 b0
 2b49 : f8 4c db 10 ef 1a 2d 67 d2
 2b51 : 2f f2 23 3e fb 11 48 e7 83
 2b59 : 61 2d f5 03 fa 23 3c c1 6c
 2b61 : f1 07 53 03 19 f0 1f 5e 59
 2b69 : 80 7c 1a fe 40 b9 83 c3 fd
 2b71 : 0e 2f 00 2a eb f1 0f c1 68
 2b79 : f8 3c 54 fe 90 ce 0f d3 37
 2b81 : 7f 10 00 39 b4 20 af bf 4b
 2b89 : 0a 03 d7 04 b3 7e fe 00 a0
 2b91 : 8e fd 03 d1 ac 13 ab c0 ac
 2b99 : c0 46 ba 43 38 3a 60 4b 71
 2ba1 : 76 17 00 6a 56 d0 43 e5 35
 2ba9 : ee 75 4e f0 93 7a 5f 34 d7
 2bb1 : e0 aa e1 59 41 1e 80 2f ef
 2bb9 : 90 80 92 a0 02 7a 57 ac 0d
 2bc1 : 49 d9 1d e9 0e 40 97 55 67
 2bc9 : 05 04 41 ab a1 f0 1e d8 4e
 2bd1 : 51 2f bf 00 7a 51 81 bc 99
 2bd9 : 3e 17 c5 9a e8 3e 51 ef 0d
 2be1 : 69 4a c7 a0 14 79 58 3d
 2be9 : e1 e0 7e 41 a5 bf 5a 57 c3
 2bf1 : 55 a1 19 57 66 06 47 60 fd
 2bf9 : 07 a8 3c 09 a1 b7 0e bf 95
 2c01 : 2f 9e 41 1f 55 71 65 79 1d
 2c09 : ba 45 93 b5 2b d6 15 93 2e
 2c11 : 21 d7 fe 43 b9 55 9b 03 80
 2c19 : e9 0a b1 63 0e 19 92 11 36
 2c21 : 04 0b b9 08 69 56 a2 7a e2
 2c29 : 25 98 96 44 19 a5 55 45 67
 2c31 : 98 3a 85 5a 91 55 90 5a 4e
 2c39 : 15 2e 61 9d 12 a0 9e 25 5c
 2c41 : 4a 52 64 06 48 3a 06 e4 34
 2c49 : 05 7d 0a 55 79 5e 61 91 6d
 2c51 : e7 39 47 a0 6a 56 2a e5 08
 2c59 : 5a a4 25 56 aa 19 a5 5c de
 2c61 : fe d3 ea 90 4a e1 45 56 89
 2c69 : 14 3c e4 e2 83 f5 17 48 fa
 2c71 : b0 6a ff 0e 22 a6 95 47 54
 2c79 : fe 29 45 1e db 57 69 c0 bf
 2c81 : f5 17 4f f4 ee 94 a6 74 8b
 2c89 : 2f 11 e8 21 15 5a 89 e3 b1
 2c91 : 1a 0e 30 9a 95 95 a1 78 8e
 2c99 : 88 d0 c3 5a 65 5a 6a 1e dd
 2ca1 : 81 49 36 11 65 56 67 ae 7b
 2ca9 : e6 1b b9 2a e3 ad 55 ab 25
 2cb1 : ee 9a c3 d1 83 4a 73 31 d2
 2cb9 : 08 51 05 e6 51 8a 49 2d 2e
 2cc1 : ed 69 31 28 89 59 d5 fe e9
 2cc9 : 49 30 94 b1 10 3e 01 b3 74
 2cd1 : 96 00 1e 9f 3f 04 c0 0f 18
 2cd9 : 18 ff 0f 1f 0f c0 3f 02 b3
 2ce1 : e3 87 87 e7 04 ef 03 00 2e
 2ce9 : f0 07 0c 60 10 4c e7 7f 7c
 2cf1 : 00 02 f0 ff c3 fe f4 fd 35
 2cf9 : e6 49 48 6b 16 30 03 0f af
 2d01 : 01 fa e7 c7 c3 ff f9 ff 96
 2d09 : 04 fe fe e7 56 8c 1a fd 7b
 2d11 : fd 34 ba 45 01 14 0d 08 75
 2d19 : 88 02 f7 bf fe 35 02 06 96
 2d21 : 5d ff e6 ff 0b f3 ff fe 86
 2d29 : ff 14 a3 40 19 9a c0 50 3d
 2d31 : 01 90 50 74 01 f0 ef 9f b4
 2d39 : 7f 3f c0 d9 45 2c af e6 0e
 2d41 : 44 8c 23 fa b2 b0 01 e9 2d
 2d49 : 12 95 ab af 33 c5 4e 79 94
 2d51 : e0 1e 58 40 04 c0 01 c0 84
 2d59 : e4 15 10 00 40 50 07 90 70
 2d61 : 51 00 53 e0 0e 26 7b 60 69
 2d69 : 00 43 c0 02 0c fe 4e 23 a3
 2d71 : e1 8f fe 5e ce 50 9a f7 ce
 2d79 : 80 76 e9 52 3c c0 3c bc 2e
 2d81 : 0d e3 3e 78 6b eb 79 eb 0f
 2d89 : 0c c3 7f 1d 14 b2 07 05 f7
 2d91 : 0f 6e af 31 f0 40 fe ee b4
 2d99 : 74 40 80 a0 80 19 41 04 3f
 2da1 : 7c de 7d a7 f0 e0 ff 57 a5
 2da9 : 60 cd 3a 80 3a 20 42 00 3c
 2db1 : 1a e9 fa f1 ee fe 5f 0c 39
 2db9 : 7e e5 18 f5 59 29 f4 fe 9d
 2dc1 : ab ff 7a ff d7 d7 a4 7e 7e
 2dc9 : 17 37 42 18 f0 90 60 eb fe
 2dd1 : c7 af 07 80 a2 10 2b 47 28

2d89 : 17 5f 23 05 be e0 f0 40 41
 2da1 : 00 90 08 f2 81 45 f7 fb a4
 2da9 : db 40 7d c3 be e3 7c fb b1
 2d11 : 80 7f af 03 05 40 20 91 73
 2d19 : 83 93 81 6a 97 fd ef ef fe
 2d21 : 7e fa 8b 1f 50 f3 20 07 fe
 2d29 : 00 ff 43 91 e9 39 de df 32
 2d31 : 0b 93 3c d1 6b 9f fe 05 e9
 2d39 : 8d ff eb bf c1 81 09 9c 13
 2d41 : 39 46 51 50 ee 01 b4 af 21
 2d49 : aa b4 be 2f e6 aa 1a ae 4c
 2d51 : 69 2a 01 69 e0 45 19 51 5c
 2d59 : 44 3e 1d 56 de 9a 9a fa d0
 2d61 : bf ef ab 95 df 91 0f a4 21
 2d69 : 05 cf 8d 41 55 5a 92 81 37
 2d71 : 0d 9b f5 90 85 6a 1a d6 7d
 2d79 : 95 68 e4 15 80 c0 07 80 7e
 2d81 : 44 00 5a ab aa bf aa fb fd
 2d89 : af fa d3 21 d4 50 e6 a5 65
 2d91 : 15 2b 3c e2 0d 75 5a 1a 1e
 2d99 : 98 55 ab ab ea eb ea a6 23
 2da1 : 63 56 19 b5 42 51 41 71 a3
 2da9 : 46 03 18 d3 0f 3c 3f a6 ee
 2d11 : 40 17 07 03 03 ce 7b 0f 2f
 2d19 : 05 3c 3d 0c 20 43 0e b6 4f
 2d21 : 3f 7e 1f 4a 75 c0 e1 87 24
 2d29 : 6b 41 ea 4b a0 a4 08 07 36
 2d31 : 20 e6 57 75 f1 ef f3 7e 34
 2d39 : d2 a0 84 f8 f1 c3 51 58 34
 2d41 : b2 05 14 a2 64 80 eb b0 b2
 2d49 : 07 54 4f 45 be af 66 38 ea
 2d51 : c9 c3 5e 9b e0 83 df e7 80
 2d59 : a9 83 64 5a 04 d2 de 6a 57
 2d61 : f0 3e 6a 91 2f 46 56 1f 7a
 2d69 : 8c 6a 78 44 ea d2 70 74 43
 2d71 : fe fa 89 0a 83 eb bf fa c1
 2d79 : 68 1c 16 a5 b2 0d 10 0a 91
 2d81 : 0d d9 6a 45 7a 9a 1d 86 68
 2d89 : d6 56 54 b4 49 10 0a 87 23
 2d91 : 7e ee 89 0b 4b 82 af 9e 87
 2d99 : a5 05 01 01 aa 7b 99 dd 72
 2da1 : f1 f5 ff da 92 be aa 6a 07
 2da9 : a3 84 40 40 d8 de fe 50 48
 2d11 : 9b 95 57 f2 b3 b0 4e ff e5
 2d19 : 49 11 59 90 54 c0 af 79 50
 2d21 : 02 68 7d 7f ea fe 7f bb e3
 2d29 : 64 a1 63 3c a5 d8 39 54 8d
 2d31 : 50 6b 08 a2 14 14 00 c6 65
 2d39 : 9f 64 96 a6 ea ea 3a 5f c3
 2d41 : 6e aa 92 26 56 06 a1 40 2a
 2d49 : 05 ac a7 20 e9 a3 f3 e5 09
 2d51 : 83 be fe 7f 38 fe 4d 17 e2
 2d59 : 26 6a aa e9 5a 53 c0 13 25
 2d61 : 2e 1a 65 ab 57 03 91 f7 4f
 2d69 : 5e 5a aa a5 f8 d3 96 a0 3d
 2d71 : e2 14 05 48 87 55 0b 14 3f
 2d79 : 01 50 9a e6 0b 85 ab 35 3d
 2d81 : 87 38 fb 1a 9b be d6 a5 ed
 2d89 : 59 a9 50 89 e8 17 a9 a9 5d
 2d91 : aa 96 ea 95 4f 3e a9 7d 3c
 2d99 : a0 a2 0f 51 6f fd ab 30 8e
 2da1 : a3 8e 3e be b0 07 e9 53
 2da9 : 63 aa 9a 42 c8 7c 1a 14 71
 2d11 : 15 08 1d 9b ab 9f fb bb e4
 2d19 : fe fa 05 2b 06 9a 08 1b
 2d21 : 54 15 01 d3 72 96 06 8f 8e
 2d29 : f6 f1 69 5b e4 ea 83 7b 61
 2d31 : fd 00 00 00 00 ff ff ff ee



27a1 : b2 66 68 e6 99 9a a7 be 00
 27a9 : 01 5e d7 c6 65 33 99 1a 33
 27b1 : 72 6a 7a 73 1c 59 9b a0 e2
 27b9 : b2 9d 99 a5 5c e7 73 4d c1
 27c1 : a3 ae 76 88 86 69 ce 20 9a
 27c9 : ce 69 9c 99 a8 9d 9d aa 07
 27d1 : 03 55 ca 76 a6 ac c2 d5 87
 27d9 : 35 59 15 19 a6 a9 95 35 ce
 27e1 : 9a 50 12 aa 75 66 a6 66 86
 27e9 : 99 a7 65 59 a6 37 65 75 7f
 27f1 : 1a aa ba cd e6 19 d0 a6 90
 27f9 : 96 a6 aa cd 69 08 55 9a a8
 2801 : 99 d6 e8 2b a9 9e 65 6a 9f
 2809 : 95 99 93 85 03 a6 65 a0 3d
 2811 : 8a 4b 5e 8e a9 9a 73 34 0a
 2819 : 96 ac c1 62 54 99 a9 99 ae
 2821 : f1 e1 62 59 96 69 3b 9e a5
 2829 : 83 ba 92 34 98 66 83 6a d4
 2831 : a9 47 19 a9 0f 83 cf 21 b0
 2839 : 9a 95 a0 04 97 6a 61 61 5e
 2841 : 6d 4c 5d 13 ad b5 bf 67 e4
 2849 : 28 45 9a af 31 62 63 0f 82
 2851 : 42 10 6a 89 05 5c 8e 41 49
 2859 : 89 0c 8f 44 6e 50 c6 89 ce
 2861 : 10 80 cd 19 79 a0 da 2b ce

"4-Track-Drummer"
wartet auf ihr Solo

1979

Auf der Winter-CES in Chicago treten sich Händler, Journalisten und Neugierige gegenseitig auf die Füße. Nach einjähriger Entwicklungsarbeit stellt Atari sein neues Heimcomputersystem vor. Zwei Geräte sind am Stand zu bestaunen: ein kleines, das als Spielcomputer Verwendung finden, und ein größeres Gerät, das auch in Büros als Textsystem eingesetzt werden soll. Es ist die Geburtsstunde des Atari 400 und Atari 800.

Beide Geräte haben ein schreibmaschinenähnliches, beiges Gehäuse mit dunkelbrauner Tastatur. Der Atari 400 besitzt eine Folientastatur, der 800er eine richtige Schreibmaschinentastatur. Beide werden in der Grundausstattung mit 16 KByte RAM geliefert. Beim Atari 800 kann der Speicher mit 8-KByte-RAM-Steckmodulen auf 48 KByte ausgebaut werden. Auch das Betriebssystem (10 KByte ROM) befindet sich in einer Steck-Kassette und läßt sich austauschen.

Beide Computer haben vier Joystick-Anschlüsse und einen Schacht für ROM-Steckmodule bis zu 16 KByte. Auf der CES waren zwei Module zu bestaunen: die Programmiersprache Basic (8 KByte ROM) und das Star-Raiders-Modul (ebenfalls 8 KByte). Ohne ein eingestecktes Modul arbeiteten die Computer als eine Art Notizblock: Auf dem Bildschirm konnten Nachrichten und Notizen geschrieben werden.

Zehn Jahre Atari Computer

Stationen

Der Atari XL/XE hat Geburtstag. Mit seinen zehn Jahren ist er einer der wenigen Computer, der sich auf dem rasch verändernden Computermarkt mit seinem für damalige Verhältnisse genialen Konzept durchsetzen konnte. Grund genug für einen Rückblick auf die Anfänge.

Der 800er unterschied sich weiterhin vom 400er durch seinen zweiten eingebauten Modulschacht. Allerdings wurde dieser Schacht nur von einem einzigen Modul genutzt, das beim Programmieren mit Atari-Basic einige zusätzliche Funktionen zur Verfügung stellte. Zusätzlich besitzt der 800er einen Video-Ausgang, während der 400er nur an einem Fernsehgerät zu betreiben ist.

Mit hochauflösender Grafik und 128 Farbabstufungen will Atari den Kampf gegen die vorherrschenden Geräte am Markt aufnehmen: den Tandy TRS-80, den Commodore PET 2001, den Sharp MZ-80K und vor allem gegen den technisch ähnlich ausgerüsteten Apple II.

Preis der Computer: rund 2500 Mark für den 400er und rund 3500 Mark für den 800er. Ein 16-KByte-RAM-Modul kostet 350 Mark. Für ein im Lieferumfang nicht enthaltenes Basic-Steckmodul müssen ebenfalls 350 Mark bezahlt werden. Das Star-Raiders-Spielevergnügen kostet rund 140 Mark.

Die Einführung des 400er und 800er wird ein Riesenerfolg. Alles, was bis dahin für den Apple II an Software erhältlich war, wird von den

Programmierern sofort für die neuen Atari-Computer umgestrickt. Atari selbst bringt Pac-Man und Asteroids von der Spielhalle in die Wohnstube. Ein neues Computersystem ist geboren, das die Hersteller anderer Systeme ins Schwitzen bringt.

1983

Vier Jahre lang gab es nur zwei Farb-Heimcomputersysteme: die Atari-Computer und den Apple II. Dann drängen andere Systeme wie der TI 99/4 von Texas Instruments und der Commodore VC 20 auf den Markt.



Atari
800 XE

Atari
XL-
Game-
System

Zeit für Atari, über eine neue Computerreihe nachzudenken. Auf der Winter CES 1983 wird der 1200 XL vorgestellt. 64 KByte RAM, viele Funktionstasten und ein neues, futuristisches Design zeichnen diesen Computer aus. Er soll in jede Wohnumgebung passen. Geplant sind Geräte mit verschiedenen Edelholzfurnier-Gehäusen. Weiterhin soll es ei-

eines Erfolges

nen 1400 XL mit eingebautem Modem sowie ein 1450 XLD mit zwei eingebauten Diskettenlaufwerken geben.

Der 1200 XL wird schließlich nur in Amerika zu kaufen sein, der 1400 XL und 1450 XLD kommen über Labor-Testmuster nicht hinaus. Begründung: Der 1200 XL war nicht vollständig kompatibel zum 800 XL. Statt dessen bringt Atari im Spätsommer 1983 den 600 XL und den 800 XL mit jeweils eingebautem Basic auf den Markt. Der 600

gebauten Notizblock, und prüft den Speicher, den Soundchip und die Tastatur. Die Hardware unterscheidet sich bei der XL-Serie nicht von 400er und 800er, so daß



Atari 400

Atari 800

Atari 600 XL

Atari 800 XL

Atari 130 XE

XL unterscheidet sich vom 800 XL lediglich in seinem 16 KByte großen Speicher, der mit einem ansteckbaren Modul auf die 64 KByte des 800 XL aufgerüstet werden kann. Wie der 1200 XL haben sie einen komplett herausgeführten Systembus. Mit diesem können Bastler den Computer mit eigenen Schaltungen aufrüsten. Die vielen Funktionstasten fallen jedoch dem neuen Design zum Opfer, einzig die HELP-Taste bleibt, wird jedoch nur vom Selbsttestprogramm abgefragt.

Dieses meldet sich nach dem Einschalten anstelle des im 400er und 800er ein-

auch die alte Software auf den neuen Computern läuft.

1985

ist eines der schwärzesten Jahre für Atari. Und wenn in diesem Jahr Commodore-Aussteiger Jack Tramiel Atari nicht gekauft hätte, gäbe es die Firma wahrscheinlich nicht mehr.

Tramiel aber beginnt die Entwicklung eines preiswerten 16-Bit-Computersystems: den Atari ST. Glück für Atari, rissen doch die ST-Verkaufszahlen die Firma aus den roten Zahlen.

Der 600 XL wird nicht weiter verkauft. In einem völlig neuen Gehäuse, auferüstet auf 128 KByte RAM, kommt ein neuer 8-Bit-Computer auf den Markt: der 130 XE mit dem ST-ähnlichem Design. Er hatte die gleichen technischen Daten wie der 800 XL,

bis auf eine Kleinigkeit: Der Systembus, für den es inzwischen verschiedene Erweiterungen zu kaufen gibt, schrumpft beim 130 XE auf ein sogenanntes "Enhanced Cartridge Interface". Die Signale, die gegenüber dem ursprünglichen Erweiterungs-Bus nicht mehr zur Verfügung standen, konnten jedoch am beim 130 XE rückwärtig angebrachten Modulschacht abgegriffen werden.

1987

wird auch der 800 XL nicht mehr hergestellt. Statt dessen kommt der 800 XE auf den Markt. Er besitzt das gleiche moderne Gehäuse wie der 130 XE, verfügt jedoch wie der 800 XL nur über einen Speicher von 64 KByte RAM.

1988

erscheint Ataris bislang letzte Entwicklung des 8-Bit-Sektors: Das XE-Game-System.

Im Prinzip handelt es sich dabei um nichts anderes als einen 800 XE ohne Tastatur. Diese kann jedoch nachgekauft werden (siehe Bild), so daß dann ein vollwertiges Computersystem zur Verfügung steht. Über einen seriellen Bus können sämtliche Peripherie-Geräte der XE-Computerserie angeschlossen werden. Einen Erweiterungs-Bus wie beim XL oder beim XE gibt es nicht.

Beim Einschalten des XE-Game-System steht das Spiel "Missile-Command" zur Verfügung. Gleichzeitig liegt dem Spielsystem der Flight-II-Simulator auf einem 128-KByte-Modul bei.

1989

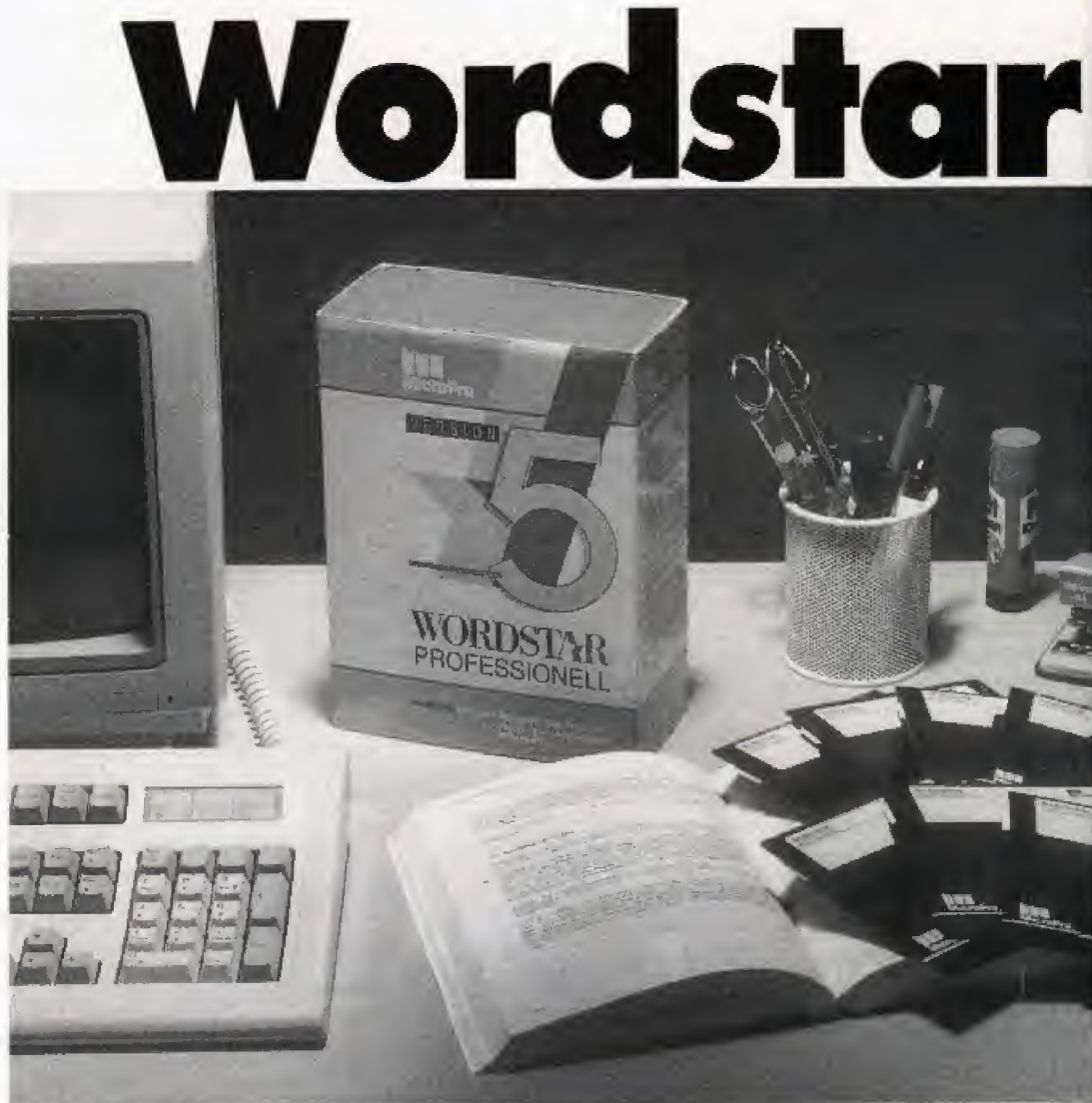
Das 8-Bit-Atari-Computersystem feiert zehnjähriges Jubiläum. Die drei Spezialchips und der Mikroprozessor des XE-Game-Systems sind die gleichen wie in den 400er- und 800er-Computern. Technologisch hat sich an den 8-Bit-Computern nichts verändert. Die Atari-Computer sind damit die einzigen auf dem sich rasant entwickelnden Computermarkt, die über eine Zeitspanne von zehn Jahren verkauft wurden. Und immer noch verkauft werden. hf

Zu Zeiten als das Betriebssystem CP/M den Markt beherrschte, setzte das Textverarbeitungsprogramm Wordstar Maßstäbe. Doch auch Klassiker kommen in die Jahre, und mit der Version 5.0 von Wordstar will sich Micropro den gestiegenen Anforderungen der Anwender stellen.

Unter jedem komplexen Programm steckt in Sachen Bedienung eine Philosophie, die entweder Anhänger oder aber auch Gegner findet. Beispiele hierfür liefern frühere Wordstar-Versionen. Fast einem Glaubenskrieg kamen Diskussionen gleich, die immer wieder zwischen Verfechtern des kantig-funktionellen Wordstar-Konzeptes und denen der smarten "easy to use"-Produkte neuerer Bauart zu hören waren.

Kann Micropro mit dem neuen Wordstar 5.0 diese Wogen glätten und den Zeichen der Zeit folgen? Und lohnt ein Umstieg von älteren Versionen auf Wordstar 5.0?

Schon der äußere Eindruck macht Appetit. Das Programm kommt in einem stabilen Pappschuber auf den Schreibtisch. Dieser enthält neben elf 360-KByte-Disketten und dem über 500 Seiten starken Handbuch eine Kurzübersicht auf Kartonpapier, eine aufklebbare Schablone für PC-Tastaturen und zwei kleine Broschüren. Davon erläutert eine sehr ausführlich und leicht verständlich die Installation auf Festplatte oder zwei Diskettenlaufwerken. Die andere zählt die wesentlichen Neuerungen von Wordstar 5.0 auf. Das Handbuch ist klar und übersichtlich strukturiert. Einfach wird der Einstieg in Wordstar dank eines Schnellkurses zu Beginn des Handbuches, der die wichtigsten Funktionen anhand von Pra-

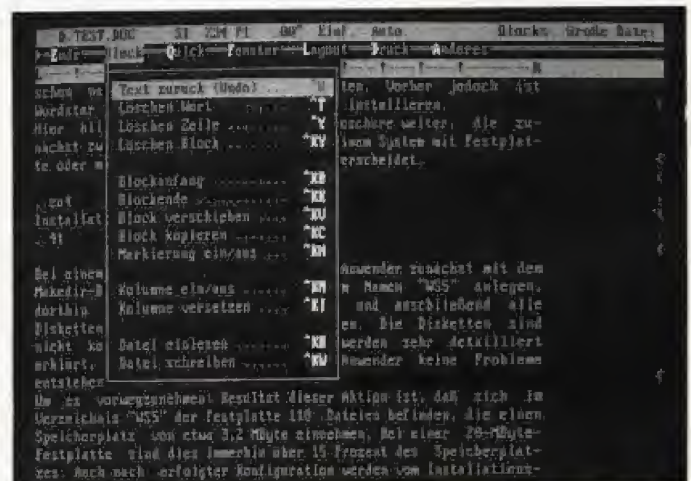


Ein Klassiker nach Face-Lifting

xisbeispielen erklärt. So kann auch der Computer-Neuling schon nach kurzer Zeit effektiv arbeiten.

Bei einem System mit Festplatte muß der Anwender alle Disketten in ein neu anzulegendes Verzeichnis kopieren. Die Disketten sind nicht kopiergeschützt.

Um es vorwegzunehmen: Als Resultat dieser Aktion befinden sich im Verzeichnis "WSS" der Festplatte 118 Dateien, die einen Speicherplatz von sage und schreibe 3,2 MByte einnehmen. Bei einer 20-MByte-Festplatte sind dies immerhin über 15 Prozent des Speicherplatzes. Auch nach erfolgter Konfiguration werden vom Installationsprogramm die nicht benötigten Files nicht etwa gelöscht, sondern verbleiben als Speicherplatzfresser auf der Festplatte.



So präsentiert sich Wordstar 5.0 dem Anwender: Fenster- und Menüs machen das Programm bedienerfreundlich.

5.0



dem

Vergleichbare Programme fragen während der Installation die Hardwarekonfiguration ab und kopieren dann nur das auf die Festplatte, was wirklich benötigt wird. Hier hat Wordstar eindeutig Nachholbedarf.

Als nächster Schritt muß ein Programm namens "WINSTALL" gestartet werden, mit dessen Hilfe man unter anderem Grafikkarte, Drucker, die voreingestellte Hilfsstufe etc. festlegt. Zwar läuft die Installation menügesteuert ab, doch häufig bleiben Fragen ungeklärt. So erlaubt es die Auswahl zwischen direktem Zugriff auf das "CGA-Video-RAM" via "ROM-BIOS-Calls", den Wordstar 5.0 auf die verschiedensten Rechnertypen anzupassen, doch für den Anwender, dem diese Begriffe wenig sa-

gen, kann die Installation hier zum Problem werden.

Trotz der über 150 Neuerungen, über die Wordstar 5.0 laut Micropro gegenüber der Vorgängerversion 4.0 verfügt, haben die Entwickler es vermieden, das Programm mit Funktionen zu überfrachten. Nach dem Start präsentiert sich auch Wordstar 5.0 als klassische, einfach und unkompliziert zu bedienende Textverarbeitung.

In einer Menüzeile am oberen Bildschirmrand sind die wichtigsten Befehlsgruppen aufgeführt. Zum Aufruf der Menüs genügt es, die Alt-Taste zusammen mit dem Anfangsbuchstaben des entsprechenden Befehls zu drücken. Das herunterklappende Menü zeigt dann alle zugehörigen Funktionen, die dann per Cursortasten ausgewählt werden. Zusätzlich werden hinter den Menüzeilen die Kurz-Kommandos an-

schmerzlich eine Möglichkeit, mit einfachem Tastendruck an den Anfang beziehungsweise das Ende einer Zeile zu springen.

Wordstar kennt verschiedene Hilfsstufen, von denen auch in der vorgehenden Version schon vier zur Verfügung standen:

- a) Standard-Menüs, alle Menüs sind eingeschaltet;
- b) Standard-Menüs, nur Untermenüs eingeschaltet;
- c) Alle Menüs aus, Bestätigungen aus, Anzeige der Funktionstastenbelegung;
- d) Funktionstastenanzeige aus, verdeckte Blockwechsel;

Die fünfte und neueste Hilfsstufe stellen nun eben die Pull-Down-Menüs dar. Nach wie vor läßt sich während des Schreibens die Hilfsstufe durch die Tastenkombination <CTRL J + J> verändern.

Eine der wesentlichsten Neuerungen von Wordstar

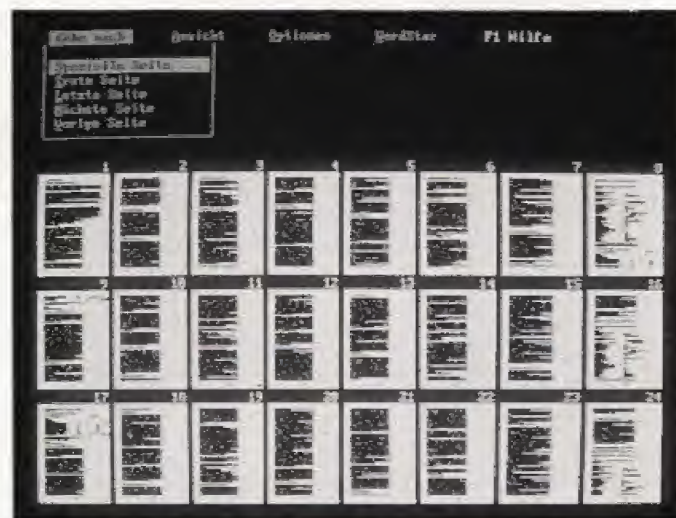
KByte Speicher. Möglich wurde diese Funktion unter anderem dadurch, daß sich im Lieferumfang von Wordstar 5.0 nun auch Treiber für neuere Grafikkarten befinden. Diese erlauben es darüber hinaus Wordstar im Textmodus mit 43 (EGA) oder gar 50 Zeilen (VGA) auf dem Bildschirm zu betreiben.

Die Bedienung des Page Preview ist ebenfalls über Pull-Down-Menüs realisiert und damit denkbar einfach.

Es stehen eine Reihe von verschiedenen Darstellungen zur Wahl: Neben der Standardanzeige von zwei Textseiten pro Bildschirm sind zwei Zoom-Modi verfügbar, die auch Details des Dokuments erkennen lassen. Die Funktion "Maximale Seitenzahl" bringt bis zu 144 Seiten gleichzeitig auf den Bildschirm. Auch hier geht der Aufbau des Bildes zügig vonstatten. Gerade für Buchautoren, oder generell Anwender, die längere Texte bearbeiten, ist diese Funktion ein großer Gewinn. Auch bei Briefen und anderen Schreiben, die eine bestimmte Form verlangen, spart man sich Probeausdrucke.

Auch Spaltensatz stellt Page Preview dar. Beim Schreiben des Textes arbeitet man jedoch nur einspaltig. Die Generierung von bis zu acht Spalten pro Seite erfolgt durch einen einfachen Wordstar-typischen Punkt-befehl. In vergleichbaren Programmen, wie etwa Microsoft Word 4.0, ist der gleiche Effekt nur deutlich umständlicher zu erzielen.

Allerdings vermißt man an Wordstar 5.0, gerade angesichts der Perfektion des Page Preview, eine Grafikeinbindung. Nahezu alle modernen Textprogramme verfügen mittlerweile — zwar mehr oder weniger gut gelöst — über eine solche Funktion. Denn auch wer nicht unbedingt Desktop Publishing betreiben will: Eine Balkengrafik oder ein Tortendiagramm zur Veranschaulichung von Zahlen sollten sich schon integrieren lassen. Hier bleiben nur der Griff zu einem DTP-Programm oder aber komplizierte Berechnungen des für Bilder freizuhaltenden Platzes auf den Druckseiten.



Die Page Preview-Funktion ist eine der großen Stärken von Wordstar

gegeben, mit denen sich die Funktionen per CTRL-Taste zusätzlich aufrufen lassen. Die Bedienung des Programms mittels Maus, wie man sie von anderen Textverarbeitungen her kennt, ist nicht vorgesehen. Zum schnellen Bewegen durch den Text oder zum Markieren von Textblöcken wäre diese Funktion allerdings sehr wünschenswert. Laut Auskunft von Micropro ist eine Erweiterung, die Wordstar auch mausfähig macht, geplant.

Apropos Cursorsteuerung: Obwohl eigentlich nur eine Kleinigkeit, vermißt man

5.0 ist die Page-Preview-Funktion. Hier wird der bearbeitete Text im Grafikmodus mit allen Formatierungs- und Schriftmerkmalen so angezeigt, wie er später ausgedruckt wird. Seitennumerierung, Indexverweise und Fußnoten werden nun auch am Monitor sichtbar. Die darstellbaren Schriftarten bei Page Preview hängen logischerweise vom installierten Drucker und dessen Schriftarten ab.

Voraussetzung, um das Page Preview nutzen zu können, ist eine Grafikkarte (Hercules, CGA, EGA oder VGA) sowie mindestens 512

Wordstar 5.0 gegen Word 4.0 — Kampf der Giganten

Um sich ein objektives Bild von den Leistungen einer Textverarbeitung machen zu können, müssen neben ihren tabellarisch aufzählbaren Daten auch Tests in puncto Geschwindigkeit und Performance — womit das gesamte Leistungsverhalten gemeint ist — gemacht werden. Ebenso müssen die so ermittelten Daten in einen Zusammenhang gebracht werden. HAPPY-COMPUTER verwendet hier als Vergleichsprogramm Microsoft Word.

Alle Tests werden auf einem 12-MHz-AT durchgeführt. Das Gerät ist mit einer Sigma-VGA-Karte, einer 42,8-MByte-Festplatte von Seagate mit 40 ms Zugriffszeit und 640 KByte Speicher ausgerüstet. Es steht für beide Programme jeweils der

komplette Speicher zur Verfügung (abzüglich DOS natürlich). Diskcache-Programme, die den Festplattenzugriff beschleunigen und speicherresidente Programme kommen nicht zum Einsatz. Beide Textverarbeitungen werden im Textmodus mit 25 Zeilen und 80 Zeichen betrieben.

Folgende Operationen haben wir gemessen:

Es wurde eine 100 KByte große Testdatei erzeugt. Diese enthält immer wieder den Satz "the quick brown fox jumps over the lazy dog".

Zunächst wird die Zeit zum Laden und Speichern der Datei gemessen. Für Bewegungen innerhalb des Textes erfassen wir drei Werte: die Zeit für das Blättern vom Anfang des Textes bis zum Ende mit den Cursor-

tasten, der Taste <PgDn> und dem direkten Sprungbefehl an das Ende der Datei. Diese drei Werte werden auch für den Sprung vom Ende der Datei an den Anfang ermittelt. Anschließend wird der Text komplett auf eine Breite von 25 Zeichen pro Zeile formatiert.

Als letzten Wert messen wir die Geschwindigkeit beim Suchen und Ersetzen. Ersetzt wird das Wort "fox" durch "elephant". Dies geschieht ohne Bestätigung und bei Wordstar ohne Anzeige der Wechsel.

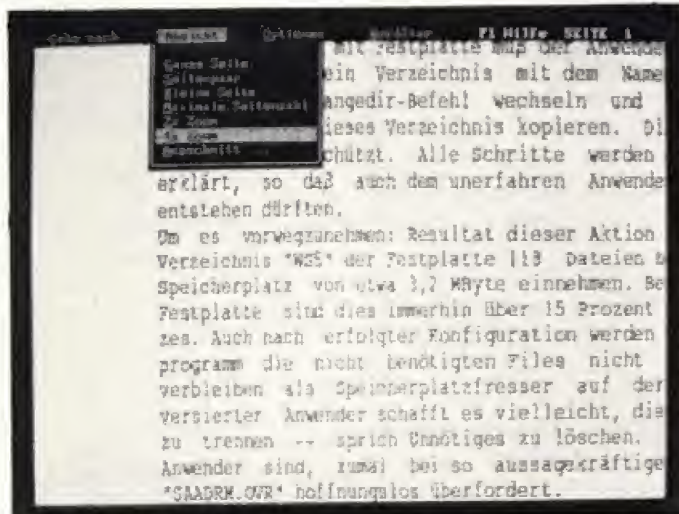
Beim Laden und Speichern ergeben sich keine nennenswerten Unterschiede, nach kurzer Zeit stehen auch sehr lange Texte zum Bearbeiten zur Verfügung.

Deutliche Unterschiede ergeben sich jedoch hin-

sichtlich der Bewegungsgeschwindigkeit durch den Text:

Bei Bewegungen per Cursorstaste und beim direkten Sprung an den Textanfang beziehungsweise das Ende hat Word deutlich die Nase vorn. Lediglich das Blättern per <PgUp> und <PgDn> geht mit Wordstar wesentlich schneller. Ein deutliches Manko zeigt Wordstar beim Neuformatieren eines Textes: Sowohl mit als auch ohne Anzeige der Veränderungen am Bildschirm war Wordstar erheblich langsamer als Word.

Beim Suchen und Ersetzen spielte Wordstar seine Stärken dagegen voll aus: In 18 Sekunden war der komplette Text abgearbeitet, während Word hier schwere Mängel aufweist.



Der Zoom-Modus läßt auch Details und Schriftvarianten klar erkennen

Schon bei der Erstinstallation des Druckers unterscheidet WINSTALL zwischen den gängigsten Laserdruckern — wobei erstmals auch Postscript-Laser berücksichtigt sind — und anderen Druckertypen. Auch etliche Drucker-Exoten lassen sich nun betreiben.

Deutlich verbessert und erneuert wurde auch die Verwaltung von Fußnoten. Diese lassen sich auf vier verschiedene Arten eingeben: die gewöhnliche Fußnote, die am unteren Seiten-

rand ausgedruckt wird, die Endnote, die am Ende eines Kapitels steht, sowie eine Anmerkung, die ohne Querverweis am unteren Rand ausgedruckt wird. Und als letztes ein Kommentar, der zwar am Bildschirm erscheint, aber nicht ausgedruckt wird. Selbstverständlich werden die Fußnoten automatisch numeriert und später eingefügte Fußnoten mit der passenden Nummer versehen. Die Anfangswerte und die Darstellung der Zahlweise gibt man über

Punktbefehle ein. Dabei können Fußnoten numerisch, von A bis Z oder symbolisch mit Sternchen gezählt werden.

Was bei der Arbeit mit Wordstar angenehm auffällt, ist die Vielzahl an Zusatzfunktionen: Silbentrennung, Rechtschreibprüfung und das Synonymwörterbuch, auch "Thesaurus" genannt. Die Silbentrennung arbeitet beim Start des Programms automatisch, kann aber auch abgeschaltet werden. Die Rechtschreibprüfung arbeitet interaktiv, so daß als falsch bemängelte Wörter entweder korrigiert, ignoriert oder, falls richtig aber unbekannt, ins Wörterbuch aufgenommen werden können. Bei etwa 100.000 Wörtern, die im Lexikon auf Diskette enthalten sind, werden die meisten Fehler gefunden, erfreulicherweise auch in zusammengesetzten Wörtern und bei Groß-/Kleinschreibungs-Problemen. Die Vorschläge werden in einem Fenster aufgelistet und nach der Auswahl automatisch in den Text eingefügt. Es wird keine separate Arbeitsdatei erzeugt, wie es beim Konkurrenten Word der Fall ist. Dies beschleunigt die Überprü-

fung erheblich. Für Deutsch und Englisch werden Wörterbücher mitgeliefert, auch die Silbentrennungen sind zweisprachig.

Um die Praxistauglichkeit dieser Funktion zu testen, ließen wir diesen Beitrag von Wordstar korrigieren. Es wurden denn auch nur ganz wenige Wörter als unbekannt bemängelt. Fehler wurden zuverlässig gefunden — ein Beweis für die Qualität dieser Funktion.

Es war mehrfach von Punktbefehlen die Rede. Dies sind Formatierungsanweisungen beispielsweise für Blocksatz, die Einstellung der Ränder etc. Ebenso werden der Wechsel der Schriftart wie Fettdruck, Hoch- oder Tiefstellen per Steuerzeichen im Text angezeigt. Auch wenn diese Befehle im Text "Wordstar-like" sind und zum Teil direkt nach der Eingabe berücksichtigt werden: Steuerzeichen im Text sind einfach nicht mehr zeitgemäß und verbreiten das "Flair" von etwas angejahrten 8-Bit-Computern.

Eine WYSIWYG-artige Darstellung (What you see is what you get), wie Word sie vor allem im Grafikmodus liefert, wäre wünschens-

wert. Dort wird Fettschrift auch fett angezeigt und hochgestellte Zeichen sind auch hochgestellt. Zumindest könnten die Punktbe-
fehle, wie es schon bei den Befehlen für die Schriftarten geht, aber auf Wunsch "versteckt" werden. Denn bei einem Text, der viele Formatierungen enthält, können sie empfindlich bei der Arbeit stören.

Eine weitere Eigenheit von Wordstar 5.0 ist das Dateiformat, das noch aus der Zeit von CP/M stammt. Umlaute und Sonderzeichen werden eben in Wordstar eigener Manier verarbeitet. Denn intern wird nur der 7-Bit-Zeichensatz (128 Zeichen) und nicht der heute übliche 8-Bit-ASCII-Zeichensatz, der insgesamt 255 Zeichen kennt, verwendet.

Da die deutschen Umlaute in eben jener oberen Hälfte liegen (ab Code 129), müssen sie in den Dateien durch ein Steuerzeichen eingeleitet werden. Bei der Arbeit mit Wordstar allein fällt dies nicht auf. Will man aber Dateien, die mit anderen Textverarbeitungen geschrieben wurden, mit Wordstar bearbeiten, so ist dies nicht ohne vorherige Konvertierung möglich.

Eine Rückfrage bei Micropro ergab, daß das Programm "WSCONVERT", das Texte zwischen den verschiedenen Formaten konvertiert, auf Anfrage kostenlos geliefert wird.

Sehr positiv ist eine weitere Neuerung: Dateien von dBase und Lotus 1-2-3 können direkt übernommen werden. Dies eignet sich bei-

Sonderpreise

Neben dem Endverkaufspreis von knapp 1500 Mark hat Micropro ein sehr interessantes Angebot für Studenten und Ausbildungsinstitute wie Schule oder Universitäten:

Gegen Einsendung einer Immatrikulationsbescheinigung an Micropro erhält ein Student Wordstar 5.0 zum Superpreis von etwa 330 Mark (inklusive Mehrwertsteuer). Schulen oder Universitäten können Wordstar zum gleichen Preis kaufen. Dazu vergibt Micropro zum Preis von 100 Mark weitere Nutzungslizenzen für das Programm. So kostet also eine Wordstar-version mit neun weiteren Nutzungslizenzen nur gut 1350 Mark (inklusive Mehrwertsteuer).

Raubkopieren ist bei diesen Preisen nicht mehr interessant, denn allein Umfang und Qualität des Handbuchs rechtfertigen den Preis.

Natürlich ist es auch ein geschickter Schachzug von Micropro, in die Universitäten zu gehen. Denn wenn die Devise "einmal Wordstar — immer Wordstar" auch für die zukünftigen Entscheidungsträger zutrifft, ist der Markt für lange Zeit gesichert.

spielsweise hervorragend für das Schreiben von Serienbriefen mit Mailmerge, das mittlerweile in Wordstar integriert ist. Leider funktio-

nieren all diese Features ebenfalls nur über die erwähnten Punktbe-
fehle.

Ebenfalls im Lieferumfang enthalten ist Staradress, eine komplette Dateiverwaltung mit direkter Schnittstelle zu Wordstar. Auch hier lassen sich dBase-Dateien verwenden, allerdings über den Umweg einer ASCII-Datei.

Micropro hat mit der Version 5.0 von Wordstar wieder einiges an Boden gut gemacht. Gegenüber seinen Vorgängern ist das Programm wesentlich "charmant" und bedienerfreundlicher geworden. Dennoch ist es seiner Philosophie treu geblieben und hat seinen Charakter als reinrassiges Textverarbeitungsprogramm beibehalten. Trotz einiger Schwachpunkte, wie dem Dateiformat, den Punktbefehlen und der fehlenden Maussteuerung läßt es sich mit Wordstar 5.0 gut arbeiten. Die Geschwindigkeit des Programms ist ausreichend

hoch, die Bedienung einfach zu erlernen und vor allem das Page Preview kann sich Wordstar als dicken Pluspunkt anrechnen lassen. Wenn man nun noch Grafiken einbinden könnte, wäre ein weiterer Schritt in Richtung Perfektion getan. Dadurch, daß sich Texte älterer Versionen problemlos weiterverarbeiten lassen, hat man ein Argument mehr für den Umstieg.

Dieser lohnt sich, wenn die selbstgeschriebenen Druckwerke von der Form her höchsten Ansprüchen genügen müssen: Denn hier kommen die neuen Features wie Laserdruck und Page Preview voll zum Tragen.

Der Preis von knapp 1500 Mark inklusive Mehrwertsteuer ist im Vergleich zu seinen direkten Konkurrenten angemessen. Vor allem der Sonderpreis für Studenten und Ausbildungsinstitute von 330 Mark macht Wordstar zu einer sehr interessanten Alternative. sk

Auf einen Blick

Programmname:	Wordstar 5.0
Programmart:	Textverarbeitung
Preis:	rund 1500 Mark, 330 Mark für Studenten
Hersteller:	Micropro
Hardwareanforderungen:	MS-DOS-PC mit 512 KByte, Festplatte und mindestens Hercules-Gratik
Kopierschutz:	nein
Lieferumfang:	elf Disketten, deutsches Handbuch mit rund 500 Seiten, Tastaturschablone

Wertungen

Benutzerführung durch:	
Tastatur:	gut
Maus:	-
Funktionen des Editors:	sehr gut
Textformatierung:	befriedigend
Serienbrieffunktion:	sehr gut
Rechtschreibprüfung:	sehr gut
Grafikeinbindung:	-
Handbuch	
Sprache:	deutsch
Informationsgehalt:	hervorragend
Einsteigerfreundlichkeit:	sehr gut
Unterstützung des Druckers:	gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	gut (mit Sonderpreis: hervorragend)
Gesamturteil	gut

(-) Funktion nicht vorhanden.

Preisangaben beruhen auf Angaben der Hersteller/Importeure und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen. HAPPY-COMPUTER vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und ungenügend.

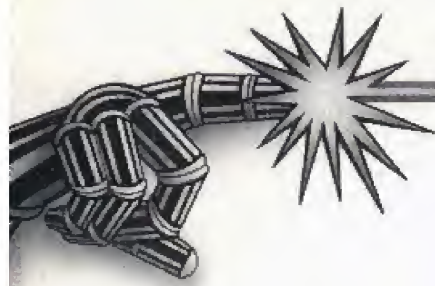
Geschwindigkeitstest

	Wordstar 5.0	Word 4.0
Ladezeit	0,8*	2
Speicherzeit	12	9,2
Cursor von Anfang bis Ende	134	46
PgDn von Anfang bis Ende	6,7	14,4
Sprung von Anfang bis Ende	4,7	sofort
Cursor von Ende bis Anfang	140	50,9
PgUp von Ende bis Anfang	14	31
Sprung von Ende bis Anfang	8,7	sofort
Neuformatieren auf 25 Zeichen Breite	185/56**	sofort
Suchen und Ersetzen	64/18**	46 (5 Durchgänge)

* Alle Angaben in Sekunden

** nach Drücken von <SPACE>, also ohne Anzeige auf dem Bildschirm





Die Mattscheibe wurde dunkel. Nur der kleine Lichtfleck links oben in der Ecke blinkte erwartungsvoll. Terry wollte sich vergewissern, ob das Virus-Programm noch einsatzbereit war: **"Avenger"**, wiederholte er einfach.

"Vorgehen Modus VIRUS bereit", antwortete **"CNOCS"**. **"Wähle Modus Code, Lied"**, fügte er hinzu.

Noch immer hatte Terry nicht vor, das Virus zu aktivieren, aber er wollte noch einen Trumpf im Ärmel behalten, falls seine Flucht mißglücken sollte. **"Virus Modus Lied, STAND-BY"**, gab er ein und beendete so die Verbindung.

"Sabotagetrupp Terry Wagner meldet: Auftrag ausgeführt" ulkte Terry gerade im Geiste, als ihn ein ungeheurer Niesreiz überfiel

Jetzt konnte er von jedem der Magnetkarten-Lesegeräte, die sich neben jeder Tür befanden, das Virus aktivieren. Dies würde nach demselben Prinzip geschehen, mit dem er auch die Hauptschleuse geöffnet hatte. Doch nun betrachtete er seine Mission als erfüllt. Vorsichtig erhob er sich von seinem Platz, jedes unnötige Geräusch vermeidend. Auch hier bewährte sich sein Tauchanzug. Er machte jede von Terrys Bewegungen lautlos mit.

"Sabotagetrupp Terry Wagner meldet: Auftrag ausgeführt", ulkte Terry gerade im Geiste, als ihn ohne Vorwarnung ein ungeheurer Niesreiz überfiel. In letzter Sekunde konnte er sich noch die Nase zuhalten und verhindern, daß der Geräuschsensor auf ihn aufmerksam wurde. Dennoch trieb ihm

der unterdrückte Reiz die Tränen in die Augen.

Eine seltsame Panik überkam Terry, der doch sonst immer einen kühlen Kopf behalten hatte. Vielleicht lag es daran, daß er es bisher mit kalkulierbaren Risiken zu tun gehabt hatte und ihm nun klar wurde, daß er unter Umständen das Opfer seiner eigenen, unberechenbaren Reflexe werden konnte. Terry sah schon die Schlagzeilen: **"Ein Niesen ruinierte seine Existenz."**

Er hatte es plötzlich sehr eilig, aus dem Bunker herauszukommen; in die Freiheit der stillen, dunklen Nacht, wo er sich nach Herzenslust ausniesen konnte. Zum ersten Mal war er nicht ganz Herr der Lage. Und zum ersten Mal hatte er Angst, er könne einen entscheidenden Fehler machen. Langsam, aber sehr verkrampft, nahm er den Stuhl vom Terminal weg und stellte ihn unter die Belüftungsluke. Er stieg darauf und stemmte sich in den Schacht. Dort angelangt, kroch er sofort weiter zur Querverbindung, die ihn wieder nach oben führen sollte. Das nächste, was er wahrnahm, war das schrille Kreischen der Alarmsirene.

Terry Wagner erstarrte mitten in der Bewegung. In seiner Hast hatte er mit dem Fuß das Gitter aus der Luke gestoßen. Noch bevor es auf dem Steinboden der **"Kapelle"** zum Liegen gekommen war, hatte der Sensor angeschlagen. Terry hatte keine Zeit zum Nachdenken.

Er war gerade am Aufwärtsschacht angelangt, als sich um seinen Hals herum die schwere Metallblende zog. Im letzten Augenblick, bevor sie ihm dem Kopf vom Rumpf trennen würde, stieß er sich nach hinten weg. Mit starrem Blick sah er, wie die Öffnung in der Mitte unbarmherzig immer kleiner wurde und schließlich ganz verschwand. Während sein Herz vorhin nur zwei Sekunden ausgesetzt hatte, befürchtete er nun, es würde

überhaupt nicht mehr anspringen. Als dann plötzlich sein Puls seine Adern zu sprengen drohte, kam wieder Leben in ihn.

Die Wachmannschaft mußte wissen, daß er sich in der **"Kapelle"** befand. Aber er wollte noch nicht aufgeben. Er, der ehemalige Spitzenprogrammierer in diesen heiligen Hallen, hatte noch ein paar Tricks auf Lager, ohne deren Ausführung er sich nicht geschlagen geben

Da sich das Wachbüro ganz oben im südlichen Teil des Bunkers befand, würde es eine Weile dauern, bis zwei der drei Beamten über das östliche und westliche Treppenhaus bis in das sechste Tiefgeschoß gelaufen sein würden (die Lifte waren bei Einbruchalarm außer Betrieb). Der dritte Wachmann würde die Monitore im Auge behalten und die anderen über Funk dirigieren.

Strangers in the Night

Terry Wagner ist erfolgreich in den Geheimkomplex von **"CNOCS"** eingedrungen.

Sein Virusprogramm liegt im Computer auf der Lauer, bereit, bei einem Zeichen von Terry alle Datenspeicher zu löschen. Doch erst muß Terry wieder aus dem Gebäude heraus.

würde. Er kannte nicht nur das gesamte Gebäude in- und auswendig, er kannte sich auch bei **CNOCS** aus wie kein anderer. Und dieser würde ihm nun zur Flucht verhelfen. Man brauchte nur zu wissen, wie.

Terry stellte sich vor das erste Keyboard und rief CNOCS an. "Tauchmanöver Avenger" verschloß alle Türen im gesamten CNOCS-Komplex

Terry ließ sich wieder aus der Luke gleiten, diesmal mehr hektisch als gewandt, und lief hinüber zu **CNOCS**. Mit wenigen Befehlen öffnete er die Tür zur Kapelle und rannte hinaus.

Terry lief südlich zum Ende des Flurs, wo es, wie am Ende eines jeden Gangs, eine offene Schiebetür gab, vor und hinter der ein Terminal angebracht war. Der Flüchtling stellte sich vor das erste Keyboard und rief **CNOCS** an. **"Tauchmanöver Avenger"**, befahl er knapp. Auch das war ein Kunstgriff in seine Trickkiste.

Wie bei einem Tauchmanöver eines U-Boots wurden nun alle Türen im gesamten **CNDC-Komplex** geschlossen und konnten nur noch einzeln von einem der zugehörigen Terminals aus geöffnet werden. Man würde nun einige Schwierigkeiten haben, ihn zu verfolgen.

Auch Terry mußte jetzt vor dem Passieren einer einzigen Sicherungstür **CNOCS** erst von der Notwendigkeit überzeugen, diese für ihn zu öffnen. Aber er kannte wenigstens den Dreh, was er seinen Verfolgern nicht zu-

traute. Er sah hinauf zu den beiden Kameras, die unter der Decke hingen.

Terry wußte, daß man an einem optisch-automatischen Überwachungssystem arbeitete, mit dem CNOCS selbst jeden Mitarbeiter erkennen und seine Bewegungen durch das Gebäude kontrollieren können sollte. Deshalb waren schon jetzt die Leitungen der Videokameras über den Zentralcomputer gelegt worden. Terry wählte jetzt die Rundfunkanlage an und befahl, alle Radio- und Fernsehkanäle in das Überwachungssystem einzuspeichern.

In der Wachstube, vor der Monitorwand, saß der wohl verdutzteste Beamte, den die kalifornische Polizei jemals im Dienst hatte. Eben noch hatte er den Eindringling im Südturm des sechsten Untergeschosses an einem Keyboard stehen sehen und nun blickte er auf den gesamten Schatz der amerikanischen Unterhaltungsindustrie auf einmal.

"Larry, John", krächzte er in sein Walkie-talkie, "ich kann ihn nicht mehr sehen."

"Was soll das heißen: Du kannst ihn nicht mehr sehen?", kam die schroffe Antwort.

"Gerade hab ich ihn noch im Südturm ausmachen können, und jetzt ist er weg."

"Hat er sich weggebeamt oder ist er geplatzt, oder was? Was siehst du denn überhaupt?"

"Alles von Dick Cavett bis 'Star Trek', Larry", kam monoton die Antwort.

"Burr?"

"Ja?"

"Hast du gesoffen?"

"Nein, Larry."

"Ich komm hoch und seh mir das an. John, du bleibst hier."

Terry Wagner lief zum anderen Ende des Gangs und machte sich daran, die Tür zu öffnen. CNOCS schien durch die "Avenger"-Aktion doch ziemlich verwirrt worden zu sein, denn er stellte sich bockiger, als es Terry lieb gewesen wäre. Nach mehreren Versuchen er-

(Teil 2)

langte er jedoch einen Teilerfolg: Die Tür schob sich etwa im Sekundentakt zu zwei Dritteln auf und wieder zu.

Daß sein Unternehmen ständig in einen Selbstverstümmelungstrip ausarten würde, hatte Terry vorher in seinen schlimmsten Befürchtungen nicht geahnt

Nachdem ihm vorher fast der Kopf abgetrennt worden wäre, war Terry nun doppelt mulmig zumute bei dem Gedanken, er könnte mit einem Arm oder einem Bein nicht rechtzeitig aus dem Gefahrenbereich der amoklaufenden Tür gelangen. Damit, daß sein Unternehmen ständig in einen Selbstverstümmelungstrip ausarten würde, hatte er vorher in seinen schlimmsten Befürchtungen nicht gerechnet.

Dennoch nahm er seinen ganzen Mut zusammen und sprang im richtigen Moment durch den Türspalt. Dann machte er dem Spuk ein Ende, indem er seinen "Tauchmanöver"-Befehl wiederholte. Sogleich machte er sich auf den Weg zum nördlichen Treppenaufgang.

Außerhalb des Bunkers war der Pfortner ebenfalls alarmiert worden. Er hatte die Hunde zusammengerufen und versuchte vergeblich, mit seiner Magnetkarte den Haupteingang zu öffnen. Er wußte, daß jeden Moment einige Polizeistreifen eintreffen mußten, da diese bei einem Alarm automatisch in-

formiert wurden. Ebenso Sir Baumgarten, und der mußte schließlich wissen, wie die verdammte Tür zu öffnen ist. Trotzdem versuchte er es weiter. Er wollte sich ja nicht nachsagen lassen, daß er nicht alles versucht hätte. Auch die Dobermann-Pinscher wurden immer aufgeregter und interessierten sich mit einem Male für den sonst so harmlosen Fichtennadel-Geruch. Sie begannen, ungeduldig am Stahl der Eingangstür zu kratzen. Plötzlich hatte der nun hellwache Officer eine zündende Idee: Er lief zurück in seine Pfortnerkabine zu dem roten Kasten an der rückwärtigen Wand — Feueralarm. In der Schulung für diesen Posten hatte man ihm gesagt, daß für CNOCS das Feuersignal die absolute Prioritätsstufe hätte und er den einzigen Fluchtweg nach draußen in jedem Fall öffnen würde. Nach kurzem Zögern schlug er mit dem Ellenbogen die Glasscheibe ein und drückte auf den roten Knopf. Sofort rasselte die Feuerklingel los. Als der Wachbeamte zum Haupteingang eilte, waren die Dobermänner schon nach innen losgespurtet, angriffslustig etwas aufzuspüren, das wie ein Fichtenwald roch.

Terry war schon im zweiten Obergeschoß angelangt, als sich die Feuerklingel mit dem Einbrecheralarm zu einem ohrenbetäubenden Lärm vermischte. Instinktiv sog er Luft ein, um festzustellen, ob sie Brandgeruch enthielt. Er sah das Treppenhaus hinauf, um nach Rauchschwaden Ausschau zu halten.

Als er hinabschauen wollte, hörte er eine scharfe Stimme, die ihn anrief: "Keine Bewegung, Punk, bleib schön stehen!"

Terry sah vorsichtig zum unteren Treppenabsatz, wo

Officer Larry Fowler breitbeinig stand, seine 38er Smith & Wesson im Anschlag.

"Also, Froschmann, dreh dich um und geh schön langsam nach oben. Und vor allem: Halt dein Maul, bis ich dich was frage!"

Es blieb Terry nichts anderes übrig, als zu tun, was von ihm verlangt wurde. Einen Überraschungsangriff konnte er nicht wagen, da die Distanz zu dem Polizisten zu groß war. Außerdem war Terry Wagner noch nie ein Held gewesen.

Er ging langsam die Stufen zum ersten Stockwerk hinauf. Er befand sich in der Hälfte des letzten Treppentücks, hatte den Fußboden gerade in Augenhöhe, als er einige Meter geradeaus einen der Dobermann-Hunde stehen sah, der ihn direkt anschaute. Unvermittelt blieb Terry stehen.

Der Dobermann verfehlte Terry knapp und stürzte dafür auf Fowler, der nicht einmal mehr Zeit hatte, irgendwie auszuweichen

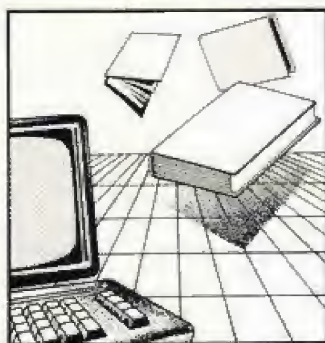
"Was soll das? Geh weiter", kam der Befehl von hinten.

In diesem Moment raste der Dobermann los, auf Terry zu. Officer Fowler konnte den Hund nicht sehen, geschweige denn hören. Terry machte sogar noch einen Schritt nach vorn, was für das Tier wie ein Angriff wirken mußte: Es machte einen gewaltigen Satz, die Zähne gebleckt. Im letzten Moment warf Terry sich zu Boden. Der Dobermann verfehlte ihn knapp und stürzte dafür auf Fowler, der nicht einmal mehr Zeit hatte, irgendwie auszuweichen.

Jörg Germann/hf

Fortsetzung folgt

BÜCHER



Computer zum Freund gemacht

Begriffen wie "Laufwerkskapazität, Festplatte, IBM-kompatibel, 20 MB" waren Sie hilflos ausgesetzt. Das richtige Buch erklärt Ihnen, wie man mit einem Computer umgehen soll.

"Electronic Life" von Michael Crichton aus dem Rowohlt Verlag ist das gesuchte Buch. Aus der Erfahrung des Computer-Autodidakten weiß der Autor um die Probleme und Berührungsängste vor dem Einstieg in das neue Hobby. Das Buch schließt eine Lücke zwischen den Büchern der Art "Computer für Hausfrauen", bei denen selbst der Anfänger ständig das Gefühl hat, man behandle ihn als Vollidioten, und den Einsteigerbüchern, bei denen man schon ein halber "Byte-Head" sein muß, um nach dem Vorwort nicht gleich wieder auszusteigen. Mit väterlicher Hand leitet der Autor den skeptischen Neuling ohne überflüssiges Fachchinesisch durch Geschichte und gesellschaftliche Aspekte des Computers. Mit viel trockenem Humor zeigt er Grenzen des Computers. Stichworte von A wie "Anatomie des Computers" über C wie "Computerwitwen" (der Beitrag unter diesem Stichwort ist ebenso treffend wie belustigend) bis zum philosophischen Schluß wie "Zenit oder Werden und die Maschinen beherrschen?" reicht das Spektrum.

Der Autor bietet Denkanstöße (kann ein Computer wirklich kreativ sein?) in unterhaltsamer und interessanter Form. Einzelheiten, die

man als "Anwender" nicht wissen muß, werden als irrelevant entlarvt und somit entschärft. Dieses Buch ist eine runde Sache und jedem Einsteiger nur zu empfehlen.

Frank Roznerski/wo

Electronic Life von Michael Crichton, Rowohlt Verlag, Preis 39 Mark

Das Amiga Public Domain Buch (Band 1 und 2)

Über tausend Disketten gibt es für den Amiga, randvoll gefüllt mit Public Domain-Software und Shareware. In dieser riesigen Sammlung schlummert manches nette Spiel, nützliche

Utility oder hilfreiches Programmchen. Komplette Programmiersprachen, von Assembler bis Modula 2, finden sich ebenfalls. Unentdeckt, bisher, denn der Berg an PD-Software ist groß. Es fehlte ein Leitfaden und eine Bedienungsanleitung zu den einzelnen Programmen.

Ralf Leithaus war sich dieses Dilemmas bewußt und schrieb zwei Bücher, die sich ausschließlich mit PD-Software befassen. Insgesamt werden aus der riesigen Auswahl an Software 90 Programme vorgestellt.

Beide Bücher befassen sich in einer kurzen Einleitung mit den Anfängen der Public Domain-Software sowie der Shareware. Sie geben Benutzerhinweise zu PD-Software (Vorsicht: Viren!) und beschreiben kurz die Disketten-Serien Fish Disk, Faug und RPD.

In den Büchern werden querbeet die nützlichsten Programme vorgestellt. Spielebeschreibungen reichen von Hack über Reversi bis zu Schach. Textverarbeitungen und Programmiersprachen sind ebenso berücksichtigt wie Ray-Tracing- und CAD-Programme. Am Schluß der je nach Programmtyp zwei bis zehnteiligen ausführlichen Beschreibungen wird die PD-Diskettenserie samt deren Nummer angegeben.

Am Schluß beider Bücher sind Listen aller Programme der Serien Fish Disk (bis Diskette 146), Faug (bis 51) und RPD (bis 123b), einmal sortiert nach Programmtyp und einmal nach Diskettennummer, abgedruckt. hf

Ralf Leithaus, "Das große Amiga Public Domain Buch" und "Das zweite Amiga Public Domain Buch", Verlag Techno-Support, jeweils ca. 390 Seiten, rund 50 Mark je Buch

MAILBOX

Nur wiehern kann sie nicht...

Sie sind Pferdeliebhaber? Dann ist JAT genau das Richtige für Sie. Das Markenzeichen dieser Mailbox ist seit Jahren das Brett "Pferde". Hier können Sie alles wichtige zum Thema Reitsport und Pferdezucht lesen. Kein Wunder, wird dieses Ressort doch schon seit 1985 von einem ausgebildeten Pferdewirt betreut.

Doch nicht nur Tierfreunde kommen in JAT auf ihre Kosten. Die Informationen zum Thema Atari ST, Amiga und PC sind reichhaltig und aktuell. In einem anderen Brett stellen die JAT-Nutzer regelmässig Bücher vor, diskutieren über Kinofilme und sprechen verschiedene Musikrichtungen an.

Wer sich mehr für harte Fakten interessiert, kann sich mit dem aktuellen Börsengeschehen befassen: Mit dem Befehl "Aktienkurse" gelangen Sie in jene Rubrik, in der Sysop Joachim jeden Börsentag die aktuellsten Aktienkurse und Börseninformationen einspeist. Seine Informationsquelle ist der internationale Börsendienst.

Eine der Hauptstärken der JAT sind die Files, die abrufbereit zur Verfügung stehen. Mehrere MByte Software lassen kaum Wünsche offen. Hier gibt es Texte und Programme für fast alle Computertypen. Angefangen von Mailboxnummern über Virus-Checker, bis hin zu langen Programmen (teilweise über 100 KByte). Aber um in den Genuß dieser Programme oder Texte zu kommen, müssen Sie das Programm "ARC" (komprimiert Texte oder Programme) besitzen.

Bei der Hardware trumft die Box mit einem AT auf. Der Sikos 386 arbeitet mit einer Intel-CPU vom Typ 80386 (32 Bit) und einer 40-MByte-Festplatte. Das macht die Box schnell. Menüs und Informationen tauchen recht flott auf Ihrem Bildschirm auf. Das spart Ihre Zeit und damit auch Ihre Telefongebühr. Zumal Sie sich auch noch die Übertragungsgeschwindigkeit aussuchen können: 300, 1200 oder 2400 Baud.

Das Mailboxprogramm der JAT bietet einige Annehmlichkeiten, die den Mailboxgast bei seiner Stöberei in den Brethern unterstützen. Der Befehl "BRETT !" oder kurz "B !" gibt Ihnen



alle neuen Nachrichten aus, die seit Ihrem letzten Anruf in der Box abgelegt wurden. Falls es ein Brett gibt, das Sie weniger interessiert, so können Sie dieses mit dem Befehl "BRETT < Brettname >" von dem "BRETT !" Befehl ausschließen oder mit "+" wieder reaktivieren.

Insgesamt betrachtet kann man sagen, daß die JAT eine Box ist, bei der sich das Hineinschauen lohnt. Die JAT ist unter der Nummer 09120/9939 (Linenburg, 20 Kilometer von Nürnberg entfernt) erreichbar. Gäste loggen sich mit "GAST" ein.

Dietrich Frömming/rm

Auf einen Blick

Name:	J.A.T.
Telefon:	091 20/9939
Parameter:	300/1200/2400 Baud, 8n1, 24 St. online

SUPER-RIESEN-HYPER Gewinnspiel!

**10 000 Disketten mit Super-Programmen!
Eine Super-Wochenend-Reise nach London!
6 mal 1 ganze Woche tolle Computer-Ferien!**

64'er

Im Jubiläumsheft finden Sie:
30 EXTRA-Super-JUBELäums-
Seiten rund um den C64!
Funktionstasten-Schablonen
für C64 und C128!
Die große Testaktion: Welches
Gerät ist das richtige für Sie?

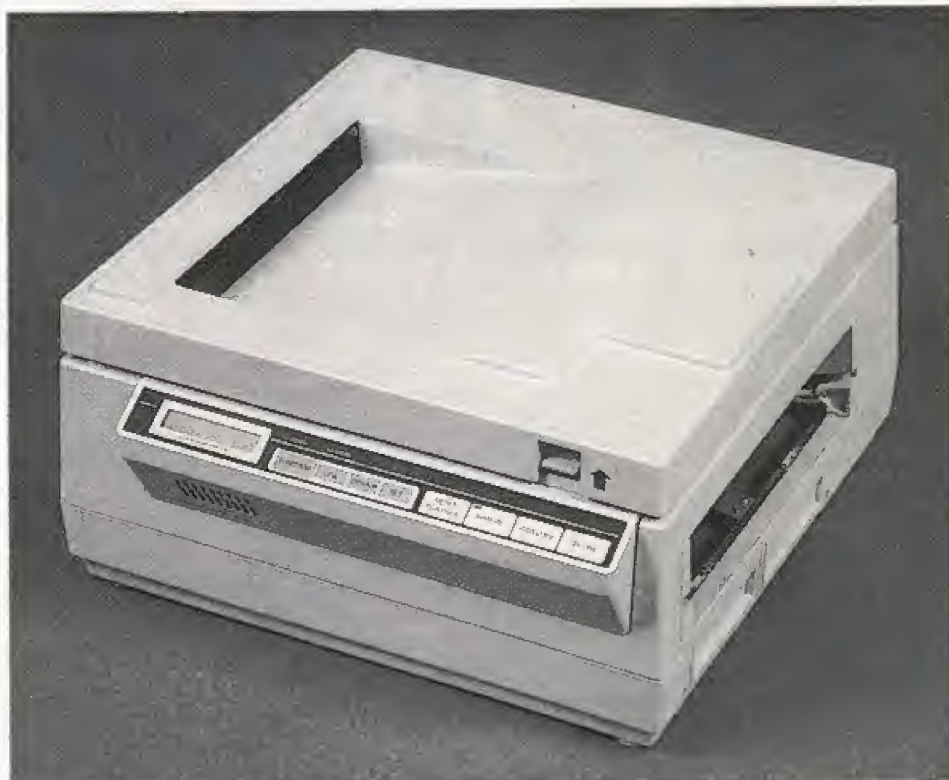
64er STEHT KOPF!
Wir haben ganz schön was zu feiern, 5 Jahre 64er!
Uff, pow! Jede Menge Geburtstags-Überraschungen!

Ab dem
17.3.89
bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

HAPPY COMPUTER

Drucker- wettbewerb

Machen Sie mit beim
**HAPPY-COMPUTER-Drucker-
wettbewerb** und gewinnen Sie
einen Laserdrucker MT 905
im Wert von über
5000 Mark oder einen
der neun anderen Preise
im Gesamtwert von
über 12000 Mark.



Diesen Laserdrucker MT 905 von Mannesmann Tally im Wert von 5016 Mark gibt es als 1. Preis zu gewinnen

1. Preis: ein Laserdrucker

Wenn Sie alle fünf Fragen richtig beantworten und ein bißchen Glück haben, dann steht schon bald ein MT 905 auf Ihrem Schreibtisch. Dieser Mannesmann-Tally-Laserdrucker, der mit einer Auflösung von 300 Punkten je Zoll (dpi) bis zu sechs Seiten in der Minute druckt, ist der Hauptgewinn des **HAPPY-COMPUTER-Druckerwettbewerb**-

werbs. Als zweiten Preis gibt es den 18-Nadel-Drucker MT 230/18 im Wert von 3200 Mark zu gewinnen, der bis zu 300 Zeichen je Sekunde druckt. Der 9-Nadel-Drucker MT 290 im Wert von 2950 Mark ist der dritte Preis, als vierten und fünften Preis gibt es je einen 9-Nadel-Drucker MT 81 im Wert von 399 Mark und als sechsten bis zehnten Preis das Pro-

gramm "Volkswriter" für 198 Mark zu gewinnen. Wir stellen Ihnen fünf Fragen mit je drei Antwortmöglichkeiten zur Auswahl. Alles was Sie tun müssen, ist, die Buchstaben der richtigen Lösungen auf eine ausreichend frankierte Postkarte zu schreiben. Diese versehen Sie gut leserlich mit Ihrem Absender und senden Sie bis zum 31.3.89 an

HAPPY-COMPUTER
— Druckerwettbewerb —
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitarbeiter der Markt & Technik AG und der Firma Mannesmann Tally sowie deren Angehörige dürfen nicht mitmachen. Bei mehreren richtigen Einsendungen entscheidet das Los.

Das sind die Fragen

1. Warum heißt die Firma Mannesmann Tally "Tally"?

- A) Weil die Firma Tally früher Rechenmaschinen herstellte und die westindischen Bananenpflücker Kerbhölzer (englisch: "Tally") zum Zählen der Bananenstauden verwendeten.
- B) Weil es ein Markenzeichen der Firma ist, in ihren Druckköpfen besonders lange (englisch "tall") Nadeln zu verwenden.
- C) Weil Mannesmann Tally-Drucker im Druckkopf

ein lärmhinderndes Gegenlager (englisch: "Tally") verwenden.

2. Was ist das "stored energy"-Prinzip?

- A) Die Energie, die die Drucknadel auf das Papier schleudert, ist in einer gespannten Feder gespeichert ("stored").
- B) Die beim Auftreffen der Drucknadel auf das Papier frei werdende kinetische Energie wird in einer Gegenfeder gespeichert ("stored") und zum Zurückschieben der Nadel verwendet.
- C) In einem Klappanker-Druckkopf wird die beim Hämmern des Klappankers gegen die Drucknadel freiwerdende kinetische Energie in einer Gegenfeder gespeichert ("stored") und zum Zurückschieben des Klappankers verwendet.

3. Was versteht man unter "Mikromechanik"?

- A) Zahnräder und Hebel, die nur unter dem Mikroskop zu sehen sind.
- B) Kleine Teile im Druckkopf, die für die Bewegung der Drucknadel zuständig sind.
- C) Kleine Relais, die die Spannungszufuhr in einem Druckkopf regeln.

4. Wie lang ist eine durchschnittliche Drucknadel?

- A) 0,035 Millimeter
- B) 0,35 Millimeter
- C) 3,5 Millimeter

5. Wieviel Nadelbewegungen je Sekunde sind in einem Druckkopf mit dem "stored energy"-Prinzip je Sekunde möglich?

- A) 1200
- B) 2000
- C) 2400

32 BIT RISC

Archimedes



Autorisierte ARCHIMEDES Großhändler:

ALPHA COMPUTER

GMA

MICROCOMPUTER WEBER

BSG-DIGITALE ILLUSTRATIONEN

EICHHORN COMPUTER

ADVANCED APPLICATIONS VICENZA

ANAGRAMM SYSTEMS

COMP TRANS

EMEX AG

Kurfürstendamm 121 a
1000 Berlin 31
Wandsbeker Chaussee 58
2000 Hamburg 76
Hammerstraße 82
4400 Münster
Rathenauplatz 24
5000 Köln 1
Ingoistädter Straße 33
6000 Frankfurt 1
Sperlingweg 19
7500 Karlsruhe 31
Gladiolenweg 1
8031 Wesseling b. M.
Margaretenstraße 160
A-1050 Wien
Shoppingcenter 11/6
CH-8957 Spreitenbach

030/8911082

040/2512416-17

0251/776653

0221/234395-96

069/4960788

0721/700912

08153/4111

222/547524-26

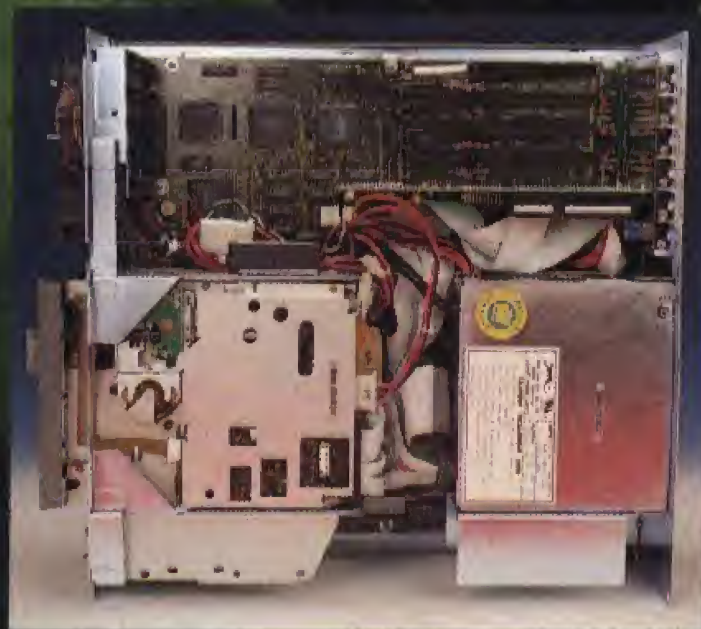
56/713117



Im Test:
Atari AT "PC-4"

Lust auf Luxus

Ataris lange erwarteter PC-4 gehört nicht nur zu den schnellen, sondern auch zu den luxuriösen seiner Klasse: 64-MByte-Festplattenspeicher, VGA-Grafikkarte, und, und, und...



◀ Das Innere
des PC-4 ist
solide aufgebaut

Trotz mehrmaligen Ankündigungen von Atari, den Neuen ganz sicher noch heute, allerspätestens aber morgen auf den Markt zu bringen – so recht daran glauben wollten nur noch wenige. Doch jetzt ist er da.

Die Unbeirrbareren werden reich belohnt. Ihnen präsentiert Atari mit seinem PC-4 einen IBM-kompatiblen AT mit Spitzenausstattung und mo-

dernster PC-Technologie zu einem attraktiven Preis.

Ein guter Computer braucht ein überzeugendes Outfit. Ataris PC-4 wartet damit in doppelter Hinsicht auf. Durch sein schmackes Design und sein augenfreundliches Hellgrau. (Auch wenn die Computerdesigner und Käufer es sich anders wünschen: Grau oder Schwarz muß ein Computer sein, um





▲ Optisch ansprechend und gut ausgestattet ist der neue Atari-AT

der (Büromöbel) Normierungsvorschrift DIN 4549 zu genügen. Freundlichere Farben sind nach Ansicht der Arbeitswissenschaftler (ergonomisch).

Ataris PC-4 ist zwar ein sogenannter "Baby-AT" (seine Grundfläche ist nur unwesentlich größer als eine aufgeschlagene HAPPYCOMPUTER), doch zählbar seiner technischen Ausstattung

nach zu den ganz Großen:

- 80286-Prozessor
- 1 MByte RAM
- 1,2-MByte-Diskettenlaufwerk (5 1/4 Zoll)
- 64-MByte-Festplatte
- Umschaltbare Taktrate zwischen 8 und 12 MHz
- VGA-Grafikkarte
- Monochromer EGA-Monitor
- zwei serielle Schnittstellen
- eine parallele Schnittstelle

Zentraleinheit, Tastatur und Monitor sind in nur fünf Minuten aufgebaut und betriebsbereit.

Die Anschlüsse für Drucker, Modem oder Monitor liegen wie üblich an der Rückseite des ATs. Positiv: Die DIP-Schalter der eingebauten VGA-Grafikkarte sind leicht von außen zugänglich. Ebenso positiv: Der leise Lüfter, der während der Arbeit am PC-4 kaum zu hören ist. Auch Schlüssel-, Reset- und Einschalter befinden sich an der Frontseite.

Das Spiralkabel der Tastatur wird ebenfalls von vorn

Alle Schnittstellen liegen auf der Rückseite des PC-4



eingesteckt. Vorteile: Kein Kabelsalat und mehr Spielraum mit der Tastatur.

Apropos Tastatur: Ergonomisch geformte Tasten verhindern das "Stolpern" über eine Taste, wenn man die darüberliegende drücken will. Ein Druckpunkt ist zwar nicht vorhanden, doch schmälert dies den sehr guten Gesamteindruck, den die Tastatur hinterläßt, in keiner Weise. Die Verarbeitung der einzelnen Komponenten des Computers ist sehr gut.

Der mitgelieferte "FCM-124"-Monitor kennt keine Problemzonen. Alle Zeichen — selbst die in den Ecken — gibt er scharf wieder. Auch nach langem Arbeiten ermüden die Augen nicht.

Farben werden auf EGA-Monochrom-Monitoren wie diesem stets in Hell-Dunkel-Abstufungen dargestellt. Oft erscheint dadurch die Ausgabe auf dem Bildschirm als zu hell oder zu dunkel. Dagegen gibt's jedoch Abhilfe:

den Helligkeits- und den Kontrastregler an der Vorderseite des Monitors. Noch besser ist natürlich ein Multisync-Farbmonitor für etwa 1000 Mark Aufpreis, der dann alle Farben in der maximalen Auflösung der VGA-Grafik darstellen kann.

Das eingebaute BIOS kümmert sich nach dem Einschalten um die ersten Arbeiten des Computers: Testen des Speichers, Tastaturabfragen und die Grafikausgabe. Anschließend wird das Betriebssystem MS-DOS von der Festplatte geladen — nach 10 Sekunden ist der PC-4 arbeitsbereit.

Mehrere Arbeitsmodi, die man in einem Setup einstellen kann, stehen zur Auswahl: Taktfrequenz (entweder 8 oder 12 MHz), ein bis zwei Wartezyklen zwischen zwei Zugriffen auf Daten.

Das System läßt sich damit auch langsamer machen, wenn ein Programm die geringere Geschwindigkeit er-

Meßwerte

	Atari PC-4	AT
Taktfrequenz (MHz)	12	12
Kompatibilität		
Sidekick	x	x
Word 4.0	x	x
Sidekick+Word	x	x
im Grafikmodus	x	x
Microsoft- Flugsimulator 3	x	x
Pawn Chess	x	x
Arbeitsgeräusch (subjektiv)		
Lüfter	sehr leise	leise
Festplatte	akzeptabel	leise

Festplatte

Mittlere Zugriffszeit (in ms)	69,6	38,5
Spur-zu-Spur-Zugriffszeit	15,6	10,7
Datenübertragungsrate (in KByte/s)	668,8	165,1

Leistungs- und Geschwindigkeitstests

Standard-Benchmarks

(nicht in die Bewertung einbezogen)

Norton-Faktor	13,4	13,7
landmark-Speed-Faktor	9,3	10,0

Startzeit (Sekunden bis zur Betriebsbereitschaft)

Warmstart (CTRL-ALT-DEL)	9	12
Einschalten	10	17
AT-Faktor 1 (Booten)	1,52	1

Praxis-Tests (Zeitangaben in Minuten)

Word	3,98	3,3
dBase	9,12	8,1
Lotus	10,47	8,9
Pawn Chess	2,12	1,8
Basic	1,42	1,9

AT-Faktor 2 (Praxis)	0,95	1
----------------------	------	---

Grafik- und Textausgabe

BIOS-Auflösung (XT-Faktor)	4,00	1,871
DOS-Auflösung (XT-Faktor)	7,52	11,044
Windows-AT-Faktor	1,05	1

AT-Faktor 3 (Grafik)	0,95	1
----------------------	------	---

Gesamt-AT-Faktor (gewichtet)	1	1
------------------------------	---	---

Nähere Erläuterungen zum Umgang mit den Meßwerten finden Sie bei unserem XT-Vergleichstest in dieser Ausgabe ab Seite 20.

nes PCs fordert. Richtig schnell und um einiges flotter als seine Konkurrenz, wird der PC-4 mit seinen zuschaltbaren "Shadow-RAMs". Das sind Speicherbereiche im RAM des Computers, in den das BIOS ausgelagert wird. Das BIOS im RAM wird schneller abgearbeitet, weil die Zugriffszeiten kürzer sind. Der Geschwindigkeitsvorteil liegt bei bis zu 50 Prozent.

Leckerbissen für den Nutzer

Alle Unterlagen, die der Benutzer benötigt, um sich mit seinem Computer anzufreunden, liegen dem Gerät in deutscher Sprache bei: das Handbuch zu MS-DOS 3.3, zu der Benutzeroberfläche "Windows" von Microsoft, eine Gerätebeschreibung und eine Anleitung zu GW-Basic.

Ausführlich und verständlich bieten sie alle benötigten Informationen. Dokumentation und Handbücher über den Atari PC-4 verdienen die Note "hervorragend".

Der besondere Leckerbissen dieses neuen Computers ist aber die eingebaute Festplatte mit einer Speicherkapazität von sage und schreibe 64 MByte. Doppelt so viel wie beispielsweise der Original AT von IBM. Die hohe Kapazität kommt dadurch zustande, daß der Festplattencontroller (verantwortlich für den Datentransfer zwischen Festplatte und Computer) die Platte dichter beschreibt und so aus einer 40-MByte-Festplatte eine 64-MByte-Platte wird. Das Be-

triebssystem MS-DOS 3.3 kann jedoch nur Festplatten mit einer Kapazität von bis zu 33 MByte verwalten. Die 64 MByte sind in zwei Teile, sogenannte Partitions aufgeteilt, was zweimal 32 MByte ergibt.

Mit einer Zugriffszeit von 60 Millisekunden gehört die Festplatte zu den langsamen auf dem Markt. Doch dies ist nur dann von Belang, wenn auf viele einzelne Dateien, die über den gesamten Bereich der Festplatte verstreut sind, zugegriffen werden muß. Wichtig ist immer die Datenübertragungsrate zwischen Computer und Festplatte. Und die ist beim PC-4 mit gemessenen 600 KByte/s sehr hoch. Dafür ist in erster Linie der schnelle Festplattencontroller und ein Interleave-Faktor von 1 (gibt die Zahl der Umdrehungen der Festplatte an, die nötig ist, um eine ganze Spur zu lesen) verantwortlich.

Speicherplatzprobleme gibt's beim PC-4 wohl kaum: 64 MByte entsprechen gut und gerne 32.000 Schreibmaschinenseiten — genügend Kapazität für die meisten Anwendungsgebiete.

Fassen wir zusammen: Mit dem PC-4 hat Atari ein Glanzstück auf den Markt gebracht, das vielen Konkurrenten schwer im Magen liegen dürfte. Ausgefeilte Technik, ansprechendes Design, große Speicherkapazität, genügend Schnelligkeit und nicht zuletzt die ausführliche, lese(r)gerechte Dokumentation in deutscher Sprache rechtfertigen den Preis von 5700 Mark. Um Marktanteile braucht es dem Hersteller bei diesem Produkt nicht bange zu sein. WO

Auf einen Blick

Atari PC-4

Hersteller/Vertrieb: Atari

Preis: 5700 Mark

Prozessor: 80286

Taktfrequenz: 8/12 MHz umschaltbar

Coprozessor: Sockel vorhanden

Hauptspeicher: 1 MByte
(erweiterbar bis 8 MByte)

Massenspeicher: 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 1,2 MByte, 64-MByte-Festplatte

Grafik: VGA-Karte, unterstützt auch EGA, CGA und Hercules

Tastatur: 102 Tasten

Schnittstellen: 2 serielle, 1 parallele

Steckplätze: 6 (5 x 16 Bit, 1 x 8 Bit)

Monitor: monochrom EGA

Mitgelieferte Software: MS-DOS 3.3, Windows, GW-Basic

Handbücher: in Deutsch zu Computer, GW-Basic, Windows, MS-DOS 3.3, Kurzreferenz zu Windows

Wertung

Rechner-Performance: sehr gut

Festplatten-Performance: gut

Monitor: sehr gut

Tastatur: sehr gut

Kompatibilität: hervorragend

Handbücher

Einsteigerfreundlichkeit: gut

Informationsgehalt: sehr gut

Ausstattung: hervorragend

Verarbeitung: sehr gut

Preis-/Leistungsverhältnis: gut

Gesamtwertung: sehr gut

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.

Die Rangfolge der Wertungen überragend, hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und ungenügend.



Markt&Technik PC-Lernsoftware

Einsteigen leichtgemacht

Interaktive Lernprogramme eignen sich hervorragend zum schnellen Einstieg in neue Fachgebiete. Durch Simulation von Anwender-Software oder durch schrittweises Ablaufen von kleinen Programmen erhalten Sie schnell einen Überblick über das jeweilige Thema.

Die in den Lernprogrammen enthaltenen Eingabeaufforderungen und Übungen, in denen der Anwender sein neu erworbenes Wissen aktiv anwenden kann, dienen als Lernkontrolle.

Turbo Pascal 4.0

Schritt für Schritt werden Sie in die Geheimnisse der Turbo-Pascal-Programmierung eingeführt. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56550
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

dBase III Plus

Jedes Kapitel enthält ausführliche Beispiele, in denen Sie zu Eingaben aufgefordert werden. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56549
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

C

Anhand eines Beispielprogramms werden Sie in die Grundlagen der Programmiersprache eingeführt. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56551
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

Word 4.0

Im ersten Teil des Lernprogramms werden Sie mit den Grundfunktionen von Word vertraut gemacht. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56553
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)



Schach

Schritt für Schritt werden Sie in die Regeln des Schachs eingeführt. Über die Grundelemente und Gangarten der Figuren geht es weiter zu den Sonderregelungen, wie Umwandlung, En Passant und Rochade, Patt, Dauerschach, Zugwiederholung, technische Remis etc. werden anschaulich an Beispielen dargestellt. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56554
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)



Basic

Ein benutzerfreundliches Menü führt Sie durch die verschiedenen Lektionen. In der Statuszeile haben Sie immer die Funktionstasten vor Augen. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56552
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

Künstliche Intelligenz

Sie können alle Lektionen der Reihe nach durcharbeiten oder selbst bestimmen, welches Kapitel Sie bearbeiten möchten. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56558
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

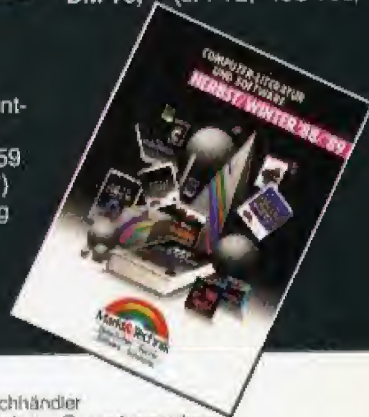
MS-DOS 3.3

Am Ende jeder Lektion wird ein Test durchgeführt, damit Sie Ihre neu erworbenen Kenntnisse prüfen können. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56559
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Unix

Zu Beginn dieses Lernprogramms erfahren Sie etwas über die Entstehung des Betriebssystems. Danach geht's gleich richtig los. Ein benutzerfreundliches Menü führt Sie durch die verschiedenen Lektionen. Sie können alle Lektionen der Reihe nach durcharbeiten oder selbst bestimmen, welches Kapitel Sie bearbeiten möchten. 5 1/4"-Diskette, Bestell-Nr. 56555
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)



Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526; Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0.



Rund 20 000 Mark kostet das Kostüm, das der Darsteller der E-Lok "Electra" trägt

Spannungsgeladene Atmosphäre herrscht in der Menge. Über den Köpfen der Menschen dreht eine sechsspurige Modelleisenbahn ihre Runden. Plötzlich die laute Stimme einer Frau: Sie ermahnt ihren Sohn, die Eisenbahn wegzuräumen. Das Modell entschwindet im Dunkel der Hallendecke, während sich dicke Nebelschwaden aus dem Nirgendwo auf die Menschen zuwälzen. Leise

erklingt eine Ouvertüre im Hintergrund, dann lauter eine Kinderstimme: "Kontrolle, es beginnt die Nacht der Rennen". Grüne Laserstrahlen erfüllen den Raum, werden von bunten Lichtblitzen ergänzt – das Publikum findet sich wieder in einer gleißenden Lichtarchitektur. Plötzlich leuchtet sich der Nebel und "Greaseball", die rasante Diesellok im Elvis-Look, kommt mit ihrer Gang auf die Bühne. Sie ziehen auf

High-Tech im
Musical Starlight Express

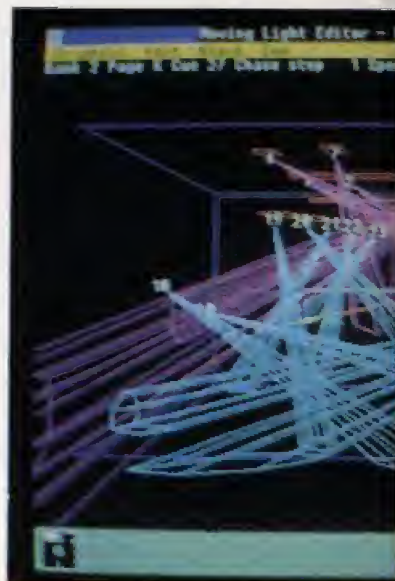
Computer auf Rollschuhen

Das rasanteste Musical aller Zeiten kommt nicht ohne Computer aus. Menschen wären überfordert, die komplizierte Musik-, Bühnen- und Beleuchtungstechnik des "Starlight Express" sekundengenau zu steuern. Eine aufwendige Elektronik und ein Amiga 500 übernehmen diese komplizierte Aufgabe.

Rollschuhen ihre rasanten Kreise und singen "Rolling Stock". Das jährliche Wettrennen der Züge im Traum des Kindes hat begonnen... Tosender Beifall des Publikums. Es ist begeistert über das aufwendigste und modernste Musical unserer Zeit, das sich mit dieser Szene allabendlich in Bewegung setzt.

Der Amiga als Toningenieur

Damit das Tanz-, Ton- und Lichtspektakel von Andrew Lloyd Webber (Jesus Christ Superstar, Cats) überhaupt inszeniert werden konnte, mußte nicht nur das 24 Millionen Mark teure Gebäude in



Eine ausgeklügelte Steuersoftware erlaubt die Kontrolle



Die Rennstrecke erlaubt den Rollschuhfahrern Geschwindigkeiten bis zu 70 km/h



Unwirklich, fast magisch wirkt die Szenerie bei eingeschalteten Spots

Bochum gebaut werden. 20 Kilometer Kabel, zehn Computer, darunter auch ein Amiga 500, etwa 600 Scheinwerfer, 30 programmierbare Spots, 10000 Glasfaser-Leuchtpunkte und 28 drahtlose Mikrofone werden unter anderem benötigt, um den Auftritt der tanzenden Rollschuh-Lokomotiven ins richtige Licht zu setzen.

Von der ganzen Technik sieht man als Zuschauer nur die Effekte und das riesige Ton-Mischpult. Von hier aus werden die drahtlosen Mi-

krofone, die jeder singende Darsteller fast unsichtbar trägt, mit der live im Keller-Tonstudio gespielten Musik zu einem perfekten Klangerlebnis gemischt. Zentrale Steuerungseinheit ist dabei ein Amiga, dessen eigens für diesen Zweck entwickelte Software nicht nur auf die gute Aussteuerung der Mikros achtet, sondern sie auch im richtigen Moment ein- und ausschaltet. Nur, wenn der Sänger auf der Bühne steht beziehungsweise rollt, ist das Mikro aktiv. Dies erfordert höchste Präzision des Timings und eine sichere Übertragung der Steuersignale. Deshalb läuft die Kommunikation der Geräte fast ausschließlich auf digitalem Weg ab. Da ein Teil der Bühnentechnik aus elektromechanischen Geräten besteht, sind zahlreiche AD-(Analog/Digital) und DA-Wandler im Einsatz. Die digitalen Steuersignale der Computer werden somit auch von einer elektrischen Hubbühne "verstanden".

Hoch oben über der Bühne sitzt die Kontrollzentrale für die Bühnentechnik. Von hier aus überwacht zum Beispiel ein PC die große "Main Bridge", die vollautomatische Hauptbrücke. Sie kann sich um vier Achsen bewegen und wird von dem PC

über eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) aktiviert. Die Bewegungsabläufe von Brücke, Wippe, Hubbühne und Toren müssen minutiös aufeinander abgestimmt sein, damit keiner der Rollschuhläufer plötzlich eine böse Überraschung erlebt oder gar abstürzt. Damit der "Risikofaktor Mensch" hier ausgeschlossen ist, sind die komplizierten Abläufe einfach auf einen 32-KByte-ROM-Baustein gebrannt

chen Bühnengeschehen werden mit dem Computer vor allem auch die Sicherungseinrichtungen, wie heraufklappbare Rampen oder Tore gesteuert, die nur geöffnet sind, wenn die Schauspieler sie benötigen", erläutert uns Ivo Schob, Technischer Direktor der Bochumer Produktion.

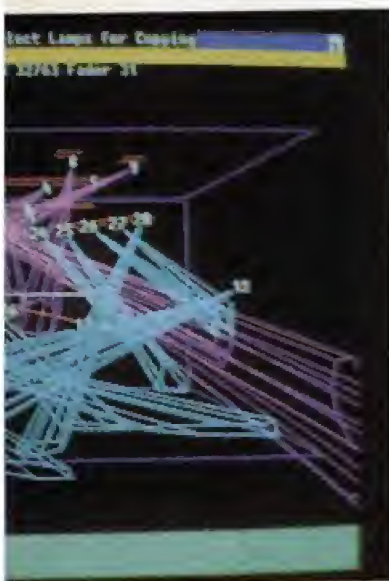
Neben Ton- und Bühnentechnik ist ein weiteres wichtiges Element der Show die Beleuchtung. Rund 3,5 Mil-

"Im Notfall werden die Bühnengeräte per Joystick gesteuert"

worden. Dennoch kontrollieren die Techniker auf dem PC-Bildschirm anhand einer Grafik jede Position der Brücke.

Der korrekte Bewegungsablauf der kompletten Bühnentechnik wurde den Computern im Teach-In-Verfahren "beigebracht". Wie bei einem Roboter wurden die einzelnen Schritte einmal ausgeführt und gespeichert. Wenn es nötig wird, falls die Technik einmal versagt, können die Bühnengeräte auch per Joystick gesteuert werden. "Neben dem eigentli-

tionen Mark stecken allein in der Lichttechnik. Viking-Workstations mit 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerken und Western-Digital-Festplatten bilden das Lichtstellwerk, wobei ein Computer nur als Backup-System für den Notfall bereitsteht. 4 MByte RAM stecken in der Anlage, die von der schwedischen Firma Avab aufgebaut wurde. Beim Systemstart meldet sich ein Sprachprozessor mit "Systems ready". Die Programme des Lichtstellwerks sind in TM+-Pascal geschrieben. Wie bei den an-



ware unter MS- über alle Spots



Eines der vielen Kontroll- und Steuerpulte der aufwendigen Licht-Elektronik. Mit den "Joysticks" rechts unten im Bild können die Spots zur Not von Hand gesteuert werden.

deren Steuerständen des Musicals ruft auch hier der Techniker fest programmierte "Stimmungen" ab. "Es wäre bei unserer Produktion völlig unmöglich, die insgesamt 600 Stromkreise per Hand zu kontrollieren", begründet Ivo Schob den technischen Aufwand. So werden die fast 400 verschiedenen Scheinwerfer-Konstellationen, die jeden Abend benötigt werden, vom Computer in das RAM des Bedienerpults geladen und bei Bedarf abgerufen. Ohne Computer wäre die Bühnenbeleuchtung auch gar nicht mehr zu handhaben: Unter anderem sind 830 kleine Leuchtstofflampen, 8000 Lichtleitfaserpunkte, die leuchten wie Glühwürmchen, und 664 Scheinwerfer mit Motivscheiben aufeinander abzustimmen. Zudem ist jede einzelne Leuchtstofflampe stufenlos in der Leuchtstärke zu regulieren. Das ergibt zahllose Licht-Kombinationen, die während des Musicals per Hand gar nicht schnell genug einzustellen wären.

Eine Besonderheit, die es in deutschen Theaterhäusern kaum zu sehen gibt, sind die 30 programmierbaren "Tasco-Lights". Diese Spots kosten je Stück rund 30000 Mark, lassen sich dafür aber auch mit beachtlicher Geschwindigkeit bewe-

gen. Im Tasco-Pult, wo ein IBM-PS/2 Modell 50 diese Super-Spots steuert, findet man vertraute Monitor-Bilder: "Starlite", die in "C" geschriebene Steuersoftware der Tascos, läuft unter der grafischen Benutzer-

"Computer mit 4 MByte RAM fungieren als Lichtstellwerk"



Die Ausmaße des Mischpultes lassen die Komplexität der Technik, die hinter Starlight steckt, nur erahnen

Das Musical

"Starlight Express" handelt vom jährlichen Wettrennen verschiedener Züge. Das Rennen findet im Traum eines Kindes statt. Die Lokomotiven und Waggons sind nicht nur musikalisch, sondern auch tänzerisch und akrobatisch begabt, da die Starlight-Schauspieler auf Roller-Skates agieren – verpackt in fantasievollen Kostümen, die einen Einzelpreis von bis zu 20000 Mark besitzen.

An den Start rollen die Diesellok "Greaseball" (Paul Kribbe, Niederlande), die E-Lok "Elektra" (Eric Clausell, USA) und die Dampflokomotive "Rusty" (Steven Michael Skeels, USA). Eher als Statisten sind noch die Züge "Espresso" aus Italien, "Weltwirtschaft" aus Deutschland, "Turnov" aus der UdSSR sowie "Hashamoto" aus Japan am Start. Für

das Rennen benötigt jede Lok einen Waggon. Diese werden zunächst kräftig umworben, bevor die packenden Rennen quer durch den Zuschauerraum beginnen können. Die Rennbahn besitzt Höhenunterschiede von 7,5 Metern, so daß die Schauspieler Geschwindigkeiten bis zu 70 km/h erreichen. Das atemberaubende Bühnengeschehen wird mit Musikelementen aus Klassik, Rock, Funk und Disco zum einzigartigen Erlebnis. Die Musik stammt aus der bewährten Feder von Andrew Lloyd Webber, der sich mit "Jesus Christ Superstar", "Evita" und "Cats" einen Namen als Komponist machte. Das Dortmunder Zug-Spektakel ist täglich (außer montags) ab 20 Uhr unter Dampf.

Gerhard Szymanski/rm

oberfläche Windows. Jeder der 30 Spots wird mit Blick auf den Bildschirm kontrolliert. Mit einer Maus können die Spots sogar direkt bewegt werden. Die Daten für die automatischen Bewegungen der Spots sind auf der fast vollen 60-MByte-Festplatte gespeichert, die im IBM-PS/2-Computer eingebaut ist. Der PC ist außerdem mit 4 MByte Hauptspeicher ausgestattet.

Tasco-Spezialist Michael Lehmann bedient die Spots öfter mit der Maus: "So kann ich hier auch im Notfall eingreifen, wenn mal zum Beispiel ein Tasco aus unerfindlichen Gründen plötzlich ins Publikum schwenkt, obwohl er aus dramaturgischen Gründen auf die Bühne gerichtet sein sollte", erzählt er und demonstriert uns zugleich, was er meint. Ein Schaubild auf dem PC-Bildschirm zeigt Richtung und Wirkung der Lichtkegel klarer, als ein Blick auf die wirkliche Bühne – Triumph der Technik.

Michael Stein/rm

BOOK- WARE

Haben Sie schon mal Profi-Software zum Buchpreis gekauft?

»Bookware« – das sind professionelle Programme zum Preis eines Buches!



M. Pahl, T. Rullkötter, M. Kuk
C64/C128 MasterText Plus
1988, 201 Seiten, inkl. Diskette
MasterText Plus – die leistungsfähige
Textverarbeitung: 40-Zeichen- und 80-
Zeichen-Ausgabe – Suchen und Ersetzen
– Silbentrennung – Blockoperationen –
Formularverwaltung – integrierte Centro-
nics-Schnittstelle – jetzt mit Rechtschreib-
korrektur und Adreßverwaltung – Komprimieren von Texten – individuelle Farb-
gebung und Druckeranpassung – freie
Tastenbelegung – Zeichensatz-Editor –
komfortable Druckeranpassung: Drucker-
treiber für MPS 801, MPS 802, Epson-
Drucker und Kompatible.
Bestell-Nr. 90527, ISBN 3-89090-527-7
DM 59,-* (sFr 54,30*/öS 502,-*)

S. Baloui
C64/C128 MasterBase
1988, 155 Seiten, inkl. Diskette
Die professionelle Dateiverwaltung für
den C64/C128. Besondere Leistungs-
merkmale: integrierte Centronics-Schnitt-
stelle – Export und Import von Daten –
nachträgliche Veränderung der Struktur
einer bereits bestehenden Datei – Tastatur-
Makros – einfache Bedienung über Win-
dows und Pull-down-Menüs – als einzige
Dateiverwaltung für den C64 erlaubt Ihnen
MasterBase, beliebig viele Indexfelder zu
verwenden (extrem schnelle Suche nach
bestimmten Daten; selbst größte Dateien
werden in Nullzeit umsortiert).
Bestell-Nr. 90583, ISBN 3-89090-583-8
DM 59,-* (sFr 54,30*/öS 502,-*)

W. Oppacher, K. Oppacher, M. Wenzel
C64/C128 GigaPaint
1988, 261 Seiten, inkl. 2 Disketten
Ein professionelles Mal- und Zeichenpro-
gramm: stufenloses Verkleinern, Vergrößern
und Verzerren – Zeichnen von Kurven
durch beliebige Punkte und 3-D-Operationen
unter Verwendung aller 16 Farben –
Kompatibilität zu über 30 Grafikprogrammen
– universelle Druckroutine für fast
jeden grafikfähigen Drucker – Ausdruck
beliebiger Bildausschnitte – frei definier-
bare Graustufen – Basic-Erweiterung –
beliebige Positionierung von Bildschirm-
ausschnitten – Programmierung flimmer-
freier Rasterinterrupts und vieles mehr.
Bestell-Nr. 90619, ISBN 3-89090-619-2
DM 59,-* (sFr 54,30*/öS 502,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den
Fachabteilungen der Warenhäuser,
im Versandhandel, in Computerfachgeschäften
oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

**BESUCHEN SIE MARKT&TECHNIK
AUF FOLGENDEN MESSEN:**

Hannovermesse Industrie,
5.-12. April 1989, Halle 16, Stand B31/C32
Markt&Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0,
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstrasse 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 7526
Überreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 1543-0.



Fragen Sie Ihren
Fachhändler nach unserem
kostenlosen Gesamtverzeichnis
mit über 500 aktuellen
Computerbüchern und Software.
Oder fordern Sie es direkt
beim Verlag an!

Letzten Monat (HAPPY-COMPUTER 3/89, Seite 122) ging es im Grafik-Workshop um Kugeln, Kristalle, Marmorierungen und Oberflächenreflexe. Im zweiten Teil lernen Sie, wie Sie ein effektreiches Weltraumbild zeichnen.

Der Grafik-Workshop ist so angelegt, daß Sie alles Schritt für Schritt auf Ihrem Computer nachvollziehen können. Falls Sie keinen Amiga 500 besitzen: Lassen Sie sich nicht davon irritieren, daß jeweils in Klammern Funktionen der deutschen Version von DPaint 2 angegeben sind. Wir haben den Amiga lediglich als Beispiel genommen, weil er sich für Grafik besonders gut eignet.

Teil 2

Sie müssen die Schritt-für-Schritt-Erklärung gegebenenfalls für Ihr Grafikprogramm umsetzen. Die ideale Farbpalette finden Sie auf Seite 125.

Grafik-Workshop

Schritt für Schritt lernen Sie, auf Ihrem Computer perfekte Grafiken zu zeichnen.

Das Weltraumbild besteht aus drei Teilen: einem Hintergrund mit einer Sonne und Sternen, einer Raumstation und einem Raumschiff.

Der Hintergrund ist nicht nur Grundlage des Bildes, sondern auch am schnellsten gezeichnet. Fangen wir also damit an.



Bilder wie dieses zu zeichnen,

Weltraum: Unendliche Weiten

Da die Sterne in der Realität weiter entfernt stehen, als das Raumschiff und die Raumstation, dürfen sie nicht zu heil strahlen. Sie geben nicht so viel Licht ab. Wir wählen für die Sterne (Bild 1)

Sie die größtmögliche Fläche ein. Dann wischen Sie mit der Sprühfunktion dreibis viermal rasch über die Bildfläche, so daß die Sprühpunkte gleichmäßig über das Bild verteilt werden.



1 Nachdem die Sterne mit der Spray-Funktion auf das Firmament gezaubert wurden, vervollkommen kleine gelb-rote Sonnen den Weltraum-Look

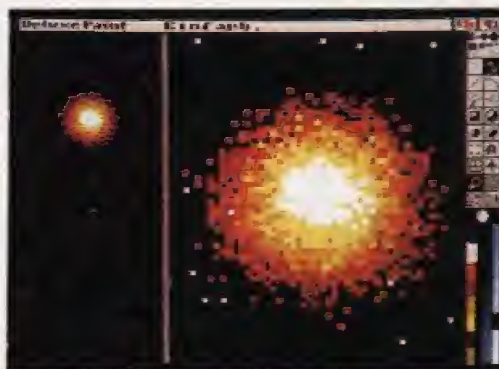
die Farbe Hellgrau 1 oder 2. Dann klicken wir die Sprühfunktion (rechte Symbolreihe, dritter Kasten von oben) mit der rechten Maustaste an. Jetzt kann die Sprüfläche mit der linken Maustaste eingestellt werden. Stellen

Die kleinen punktförmigen Sonnen (Bild 1) werden mit Gelb und Orange gezeichnet. Wählen Sie die Vergrößerungs-Funktion (linke Symbolreihe, zweiter Kasten von unten) und vergrößern Sie einen beliebigen

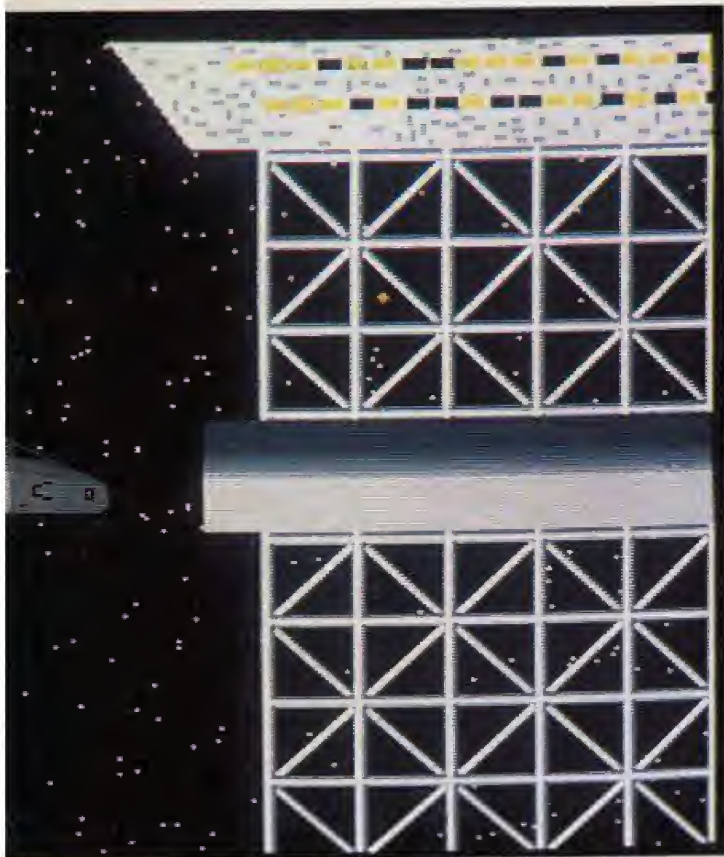
Bereich des Bildes. Dann wählen Sie die Punkte-Funktion (linke Symbolreihe, oberster Kasten) und setzen in die Vergrößerung einen einzelnen gelben Punkt. Um diesen Punkt setzen Sie mit Orange kreuzartig vier weitere Punkte. Zeichnen Sie auf diese Weise mehrere kleine Sonnen in das Bild.

Die große Sonne (Bild 2) wird ebenfalls mit der Sprühfunktion gezeichnet. Klicken Sie wie besprochen mit der rechten Maustaste die Sprühfunktion an und stellen Sie die Sprüfläche auf einen Durchmesser von ungefähr 40 Bildschirm-punkten ein. Wählen Sie den

Farbton Dunkelrot und sprühen Sie mit der Sprühfunktion mehrere Sekunden lang auf derselben Stelle einen dicken, unregelmäßigen Fleck. Indem Sie mit der Hand sachte kreisförmige Bewegungen ausführen, wird die Fläche noch unregelmäßiger. Verkleinern Sie die Sprüfläche auf 30 Bildschirm-punkte Durchmesser, wählen Sie die Farbe Rot und sprühen Sie in die Mitte des dunkelroten Flecks einen kleineren, ebenso ausgefranst roten Fleck. Verfahren Sie mit den Farben Orange, Gelb und Weiß ebenso, wobei Sie die Sprüfläche jedesmal verkleinern



2 Sonnenklar: Eine Sonne wird nicht nur als gelber Kreis, sondern als helle Scheibe mit dunklerem, ausgefranstem Rand gezeichnet



Ist gar nicht schwer: Wir zeigen, wie es geht

(bei Orange auf 25 Bildschirmpunkte, Gelb auf 20 und Weiß auf 10).

Falls Sie sich eigene Farbpaletten zusammenstellen, und in Ihren Bildern Sonnen

vorkommen, müssen Sie darauf achten, daß das Innere Weiß der Sonne sich kaum noch von der gelben Umrandung abhebt, damit sie wirklich gut aussieht.

Raumschiff: Metall im Nichts

Als nächstes nehmen wir uns das Raumschiff vor (Bild 1). Der Einfachheit halber zeichnen wir ein Schiff, das dem amerikanischen Shuttle ähnelt, so daß wir uns an realen Vorlagen orientieren können. Wie beim Kristall aus der letzten Folge (HAPPY-COMPUTER 3/89), entwerfen wir die Umrisse des Raumschiffes mit der Farbe Weiß und der Linien-Funktion (linke Symbolreihe, zweiter Kasten von oben). Zeichnen Sie zunächst ein längliches Rechteck, das den Rumpf darstellt. Vorne an den Rumpf setzen Sie die Nase des Schiffes. Benutzen Sie für die Rundung die Freihand-Linien-Funktion (linke Symbolreihe, oberster Kasten). Zeichnen Sie dann die

obere Seitenflosse und das Höhenruder (Linien-Funktion). Am oberen Rand der Seitenflosse zeichnen Sie einen länglichen Fortsatz (nur zur Verzierung, damit das Schiff etwas futuristischer aussieht). Dann werden am linken Ende die Düsen gezeichnet. Achten Sie darauf, daß die untere die obere Düse verdeckt. Dadurch entsteht der Eindruck, als würde die obere Düse hinter der unteren Düse am Raumschiff-rumpf montiert sein. Zum Schluß deuten Sie am Rumpf mit einzelnen Pixelpunkten kleine Details an (in Bild 2 zum Beispiel die Tür und die obere Ladeluke, sowie das Fenster der Pilotenkanzel). Speichern Sie dieses Bild zur Sicherheit auf Diskette.

Als nächstes modellieren wir die Rundung des Rumpfes, so daß man auch erkennt, daß das Raumschiff abgerundet ist. Erinnern Sie sich an die Oberflächen-Reflexe aus dem letzten Heft? Mit dieser Methode werden wir die Rundung des Raumschiffes zeichnen.

Vergrößern Sie zunächst mit der Lupen-Funktion den Rumpf (linke Symbolreihe, zweiter Kasten von unten). Die folgenden Arbeiten müssen sehr genau ausgeführt werden. Wählen Sie den Farbton Hellgrau 2 und die Füll-Funktion (linke Symbolreihe, dritter Kasten von oben). Färben Sie dann den Rumpf ein (Höhen- und Seitenruder, Düsen und die Pilotenkanzel vorerst nicht aus-

Dunkelgrau 3, Dunkelgrau 4, Dunkelgrau 5, Grau 1, Grau 2, Grau 2 und Hellgrau 1) je eine Linie über den Rumpf. Wie Sie sehen, hat das Raumschiff jetzt schon eine Rundung. Die weiß angezeichnete Ladeluke wird mit der Freihand-Linien-Funktion in Schwarz umgefärbt (rechte Symbolreihe, oberster Kasten). Die Ausstiegsluke wird mit der Füll-Funktion (linke Symbolreihe, drittes Symbol von oben) mit dem Farbton Weiß 1 ausgefüllt, und bekommt mit Schwarz und der Punkte-Funktion (linke Symbolreihe, oberstes Symbol) ein Bullauge (ein Pixel groß) sowie in Rot ein zwei Punkte großes Sicherheitsschild. Auf die Ladeluke wird ebenfalls in Dunkel-

1



Im ersten Schritt entsteht die Skizze des Raumschiffs, die die Umrisse und die wichtigsten äußeren Merkmale, etwa die Düsen, zeigt

2



Kleine, angedeutete Details fallen dem Betrachter nicht bewußt auf, erzeugen für das Auge aber einen realistischeren Eindruck

füllen). Wählen Sie dann den Farbton Dunkelgrau 2 und die Linien-Funktion (linke Symbolreihe, zweiter Kasten von oben). Ziehen Sie nun horizontal auf dem Rumpf parallele Linien, so daß das obere Viertel des Rumpfes dunkelgrau eingefärbt ist.

Ziehen Sie dann untereinander in heller werdenden Grautönen (Reihenfolge:

rot ein zwei Punkte großes Schild gezeichnet. In der Nähe der Düsen werden in Grau 3 mit der Rechteck-Funktion (linke Symbolreihe, viertes Symbol von oben, in der rechten unteren Hälfte anklicken) mehrere kleine Luken gezeichnet (zwei mal drei Punkt groß). Die Schilder erzeugen einen realistischeren Eindruck.



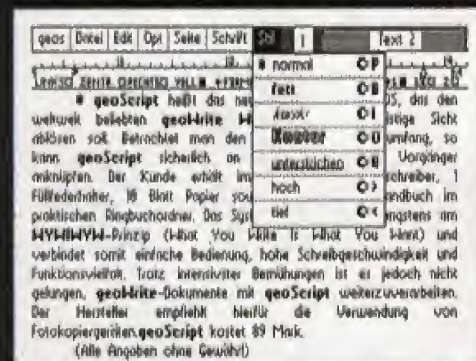
GEO

SIEBENMAL BESSER

GEOS 2.0 ist nicht nur eine Verbesserung des schon bestehenden Produktes – es enthält außerdem eine Vielzahl neuer Features und Programme, die Sie begeistern werden. Sie werden GEOS kaum wiedererkennen.

1. GeoWrite 2.1: die starke Textverarbeitung

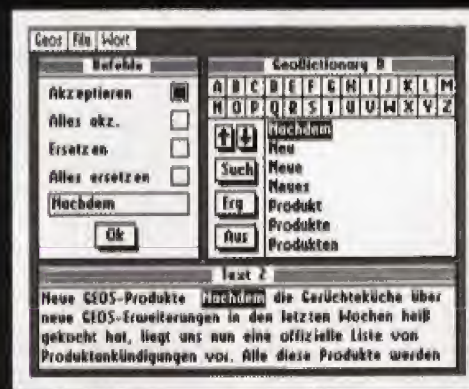
Sämtliche Funktionen des GeoWrite Workshop sind jetzt im GEOS-2.0-Paket enthalten. Zusätzlich zu den aus früheren Versionen bekannten Funktionen können Sie jetzt jede GeoWrite-Datei in ein GeoPaint-Dokument konvertieren. Dies eröffnet neue Grafikmöglichkeiten, wie



z.B. Überlagern mehrerer Spalten, Überschriften und Umrandungen, und sogar die Möglichkeit, Farbe hinzuzufügen,

2. GeoSpell – Tippfehler gehören der Vergangenheit an

Auch das schönste Dokument wird durch lästige Tippfehler verunstaltet. GeoSpell durchsucht Ihr Dokument auf eventuell falsch geschriebene Wörter und korrigiert sie auf der Stelle. Sie können auch Ihr eigenes Wörterbuch mit Ihren ganz individuellen Fachwörtern anlegen.



3. GeoMerge, GeoLaser und schnellere Mäuse

GEOS 2.0 beinhaltet GeoMerge, damit Sie Ihre Adressenlisten mit GeoWrite-Dokumenten verbinden und so individuelle Serienbriefe versenden können

Und mit GeoLaser und einem Postscript-Drucker (Apple LaserWriter) sehen Ihre Briefe fast wie gedruckt aus. Mit dem neuen Maustreiber flitzt Ihre Maus über den Bildschirm – ohne jedoch an Präzision zu verlieren.

4. GeoPaint – das flexible Zeichen- und Mal-Programm

GeoPaint bietet immer noch 16 Farben, 14 Grafikwerkzeuge, 32 Pinselformen und



32 Füllmuster. Jedoch können Sie jetzt zusätzlich Ihre Bilder maßstäblich verkleinern und vergrößern. Die Funktion »Ausrichten« dient zum präzisen Zeichnen diagonalen Linien. Jetzt werden Kreise wirklich rund und Quadrate quadratisch.



Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

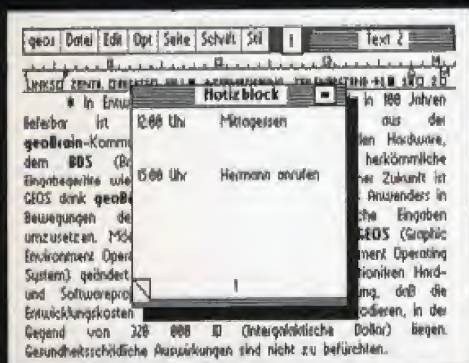
Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (0 89) 46 13-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (0 42) 41 56 56.
ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0 2 22) 5 87 13 93-0.
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0 2 22) 67 75 26.
Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0 2 22) 49 15 43-0.

OS 2.0:

SSER ALS GEOS

5. Desk Accessories – nützliche Hilfsmittel

Der Rechner und Notizblock erscheinen selbstverständlich immer noch jedesmal auf dem Bildschirm, wenn Sie die Funktion benötigen. Auch der Wecker erinnert



Sie wie gewohnt an wichtige Termine. Dies ist jedoch auch alles, was gleich geblieben ist – viele neue, nützliche Funktionen sind hinzugekommen.

6. Der neue Desktop – jetzt in Farbe

Der neue Desktop ist nicht nur schneller und leistungsfähiger als der vorherige, sondern jetzt auch in Farbe. Mehrere

Dateien können auf einmal ausgewählt werden und gesammelt bearbeitet werden, z.B. beim Kopieren, Löschen oder Umbenennen. Der neue Desktop holt sogar Ihre Datei, die Sie zuletzt im Papierkorb abgelegt haben, wieder zurück!



den, z.B. beim Kopieren, Löschen oder Umbenennen. Der neue Desktop holt sogar Ihre Datei, die Sie zuletzt im Papierkorb abgelegt haben, wieder zurück!

7. Druckertreiber-GEOS druckt wie nie zuvor

Drucken unter GEOS ist kein Problem mit den neuen »Mega-Treibern«. Die Qualität des Ausdrucks läßt kaum noch Wünsche offen. Sie können die Schwärzung fast

stufenlos bestimmen und erzielen so eine optimale Ausnutzung der Farbbänder. Im Lieferumfang befinden sich außerdem noch Anpassungsprogramme, die Ihnen die Veränderung von Druckertreibern mit wenig Aufwand ermöglichen. Damit ist GEOS 2.0 für alle Drucker der Zukunft – parallel oder seriell – gerüstet.

Bestell-Nr.: 51677

DM 89,-* (sFr 79,-*/öS 890,-*)

Update von allen GEOS-Versionen auf GEOS 2.0: Updates erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldiskette und Vorkasse.

Bestell-Nr.: 51677U

DM 49,-* (sFr 49,-*/öS 490,-*)

*Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte ausschneiden und an den Verlag schicken:

COUPON

Bitte senden Sie mir

- ☐ das Update auf GEOS Version 2.0 à DM 49,-. Originaldiskette lege ich bei.
- ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
- ☐ Überweisung erfolgt per Zahlkarte nur auf Postscheck-Kto. 14199-803 PA München
- ☐ weiteres Informationsmaterial über GEOS 2.0

Name/Firma

Strasse

Ort/Tel.

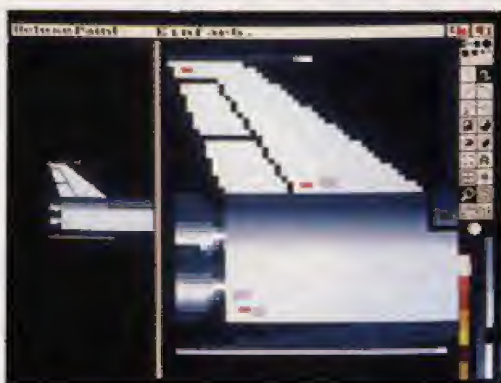
Datum/Unterschrift

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler



Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

3



Angedeutete Schatten und der Metallic-Effekt lassen das Raumschiff plastisch erscheinen. Schon leichte Farbunterschiede genügen dafür.

Als nächstes wird die obere Seitenflosse des Raumschiffes mit dem Farbton Hellgrau 2 ausgefüllt (Bild 3). Auch hier werden die weißen Linien des Seitenruders schwarz eingefärbt, sowie mit Rot und Grau 3 Aufkleber und Klappen angefügt. Das untere Höhenruder wird mit dem Farbton Dunkelgrau 2 ausgefüllt. Die Stange am unteren Höhenruder wird in Grau 3 gezeichnet, wobei die leuchtende Spitze Weiß 2 und Hellgrau 2 bekommt. Die Stange am oberen Seitenruder wird in Dunkelgrau 2 gemalt, wobei die leuch-

Düse komplett mit Dunkelgrau 2 ausgefüllt. Der metallische Glanz wird, wie im ersten Teil des Kurses beschrieben (HAPPY-COMPUTER 3/89), gezeichnet. Verwenden Sie dafür die Farben Weiß 2, Hellgrau 1, Grau 1 und Dunkelgrau 4. Zeichnen Sie am rechten Rand der Düse die Farben enger zusammen, damit dort der Eindruck eines spitz zulaufenden Kegels entsteht (Bild 3). Anschließend wird die Düse mit der Scheren-Funktion ausgeschnitten (linke Symbolreihe, vierter Kasten von unten, vorher mit der rech-



4

Das Cockpit muß mit viel Liebe zum Detail ausgearbeitet werden. Achten Sie auf leichte Helligkeitsunterschiede und die Steuerrüfen.

tende Spitze mit der Punkte-Funktion (linke Symbolreihe, oberster Kasten) in Grau 2, Hellgrau 2 und Weiß 2 gezeichnet wird.

Kommen wir zum Schwierigsten des Raumschiffes: den Düsen. Diese sollte man sich mit der Lupen-Funktion (linke Symbolreihe, zweites Symbol von unten, linke Maustaste) und während des Zeichnens ständig das normal groß dargestellte Bild im Auge behalten. Zunächst wird die untere

ten Maustaste die Hintergrundfarbe auf Schwarz schalten). Diesen Ausschnitt setzen Sie dann auf die oberen bislang noch nicht ausgefüllten Umrisse der Düse. Dann noch mal auf die untere Düse setzen, damit die untere Düse die obere verdeckt.

Füllen Sie die Pilotenkanzel mit der Farbe Grau 4 und der Füll-Funktion aus (linke Symbolreihe, dritter Kasten von oben). Ziehen Sie dann mit Dunkelgrau 2 und der Linien-Funktion (linke Symbolreihe, zweiter Kasten von oben) ausgehend vom obo-

ren Ende der Kanzel-Spitze zwei schräge Linien zum hinteren Rand der Kanzel (Bild 4). Die so abgeteilten Bereiche werden mit Dunkelgrau 3 und Dunkelgrau 2 ausgefüllt. Das Kabinenfenster bleibt schwarz. Die weiß ange deuteten Klappen und Luken an der Kanzel werden schwarz nachgezogen. Ein dunkelrotes Warnschild an

der Pilotenkanzel vervollkommen den Eindruck.

Zum Schluß werden noch die Schatten auf dem Raumschiff in Dunkelgrau 1 gezeichnet (achten Sie darauf, daß Sie dann die beschatteten Luken und Aufkleber dunkler nachzeichnen, zum Beispiel in Dunkelrot und Schwarz). Fertig ist unser Raumschiff (Bild 5).



5

Wenn der Gleiter im All schwebt, müssen noch Schatten ergänzt werden, den die Flügel zum Beispiel auf den Rumpf werfen würden

Raumstation: Oase des Lebens

Die Raumstation ist ganz einfach zu zeichnen. Zunächst beschäftigen wir uns mit der Andockröhre. Sie wird mit Hellgrau 1 und der Rechteck-Funktion (linke Symbolreihe, viertes Symbol von oben, in der rechten unteren Hälfte anklicken) als langes Rechteck gezeichnet. Dann wird das obere Drittel der Röhre mit Dunkelgrau 2 und der Rechteck-Funktion eingefärbt. Der Übergang besteht aus zwei Pixel starken horizontalen Linien in den Farben Dunkelgrau 3, Dunkelgrau 4, Dunkelgrau 5 und Grau 2. Die Wohnräume

der Raumstation (oder was immer man dafür zeichnen will) werden in Hellgrau 2 und der Polygon-Funktion (rechte Symbolreihe, fünftes Symbol von oben, in der unteren rechten Hälfte anklicken) gezeichnet (Bild 1). Speichern Sie dieses Bild.

Anschließend wird das Gerüst der Raumstation gezeichnet. Es wäre Wahnsinn, jeden einzelnen Gitterstab zu zeichnen. Deshalb zeichnen wir ein Element mit einer ansteigenden Querverstrebung und eins mit einer fallenden Stäbe, die wir später zum Gerüst kombinieren.



1

Die breite Versorgungsröhre bildete den Mittelpunkt der Raumstation, während der Wohntrakt am oberen Ende des Bildes Platz findet

Super-Software zum Sparpreis

C64/C128

Eine Ente legt los

Helfen Sie einer Ente, sich in einem Urwald gegen Geister, Dämonen und Roboter zur Wehr zu setzen. Durch einfache Seitenblasen gelingt es der Ente, die Gegner »einzublobben«. Dabei muß sie Discmetzen und Diamant-Ringe einsammeln.

»Pong« (2/89): Spielen Sie das erste Computer-Videospiel der Welt mit Ihrem C64. Pong ist eine Tennis-Variante, die Sie gegen den Computer spielen können, wobei der Computer ein gefährlicher Gegner ist.

»Pentagramm« (2/89): Durch Verschieben von kleinen Würfeln in einem Kästchen müssen Sie eine vorgegebene Spielsituation wieder herstellen. Aber das ist nicht so einfach, denn plötzlich bewegt sich viel mehr, als Sie eigentlich wollten.

»Virus-Killer« (10/88): Keine Angst mehr vor verseuchten Disketten. Den Viren wird in diesem Programm der Garaus gemacht. Die Anleitungen zu den Programmen finden Sie u.a. in den Ausgaben 10/88 und 2/89 von Happy-Computer.

5 1/4"-Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 20903

DM 19,90* sFr 17,-/sS 199,-*

Im Zauberswald des bösen »Wor«

Zauber des Wor: Sie haben sich in einem dunklen Zauberswald verirrt. Gefährliche Kreaturen lauern hinter jeder Ecke auf Sie. Halten Sie Ihre Umgebung im Auge, damit Ihnen nichts passiert. Neben Käfern, Spinnen und Schlangen warten auch noch Gegner mit magischen Zauberkraften auf Sie.

Kubisch: eine verzwickte Lage: Verschiedenfarbige Steine fallen von oben in einen großen Trichter. Während sie fallen, müssen Sie die Steine drehen, daß sie aufeinander passen und ein regelmäßiger Turm entsteht.

Irrwege: In einem Labyrinth haben Sie sich verirrt. Finden Sie in den dreidimensionalen Irrwegen einen rettenden Ausgang.

Virus-Killer (10/89): Keine Angst mehr vor verseuchten Disketten. Den Viren wird in diesem Programm der Garaus gemacht.

Crillon (7/88): Ein Dauerhit unter den Spielen für den C64. Knifflig und spannend zugleich erfordert es viel Geschick, jeden der 25 Level hint zu überstehen. Die Anleitungen zu den Programmen finden Sie u.a. in den Ausgaben 7/88 und 10/88 von Happy-Computer.

5 1/4"-Diskette für den C64/C128

Bestell-Nr. 20901

DM 19,90* sFr 17,-/sS 199,-*

Kribbliges Kristallekicken mit dem C64

Kristallekicken: Spielen Sie die neue Spielidee, die selbst von der Redaktion von Power Play in höchsten Tönen gelobt wurde und lange an den Jockeys festsetzt. **Calhoun:** Halten Sie einen Geist in einem kleinen Raum gefangen. Aber lassen Sie sich vor den Hängen, die von Zeit zu Zeit die Arbeit erschweren. **Letcreator:** Schreiben Sie Briefe mit Ihrem Computer, die durch eine muntere Melodie untermauert, auf dem Bildschirm des Empfängers wiedergegeben werden. Die Anleitungen zu den Programmen finden Sie in Happy-Computer 6-7/88. Diskette für den C64/C128.

Bestell-Nr. 20807

DM 29,90* sFr 24,90*/sS 299,-*

Amiga

Kribbliges Kristallekicken jetzt auch für den Amiga

Die neue Spielidee ist jetzt für den Amiga umgesetzt worden. Die besten Level der insgesamt 25 Spielstufen wurden vom C64-Crillon (Happy-Computer 7/88) übernommen und um zusätzliche Level sowie EXTRAS erweitert, die für mehr Spielvergnügen sorgen. Lassen Sie sich von diesem Spiel mit 32 Farben

gleichzeitig überraschen. **Honeycomb** (10/88): Mögen Sie Strategie-Spiele? »Honeycomb« ist im weitesten Sinne eine Reversi-Variante. Das Spielfeld besteht aus wabenförmigen Feldern. Mit 6 Spielsteinen müssen Sie so viele Felder wie möglich besetzen. Nicht ganz einfach, denn der Gegner besitzt ebenfalls 6 Spielsteine und will auch die Spielteilerherrschaft eringen. **Labyrinth** (9/88): Finden Sie die magischen Steine in einem sich fortwährend ändernden Labyrinth. Auch Sie können das Labyrinth zu Ihren Gunsten und zuungunsten des Gegners ändern. Doch dieser schläft nicht und stellt Ihnen Bonikaden in den Weg. Nur wer hier kühl kalkuliert, wird zum Ziel kommen. **Bundesliga-Manager** (8/88): Mit Ihrem Amiga und dem Programm Bundesliga-Manager geht Ihr Traum in Erfüllung. Geben Sie Jupp Heynckes und Franz Beckenbauer Kommando. Machen Sie mit auf dem Fußballplatz. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle weiteren Amiga-Programme aus den Happy-Computer 1-7/88. 3 1/2"-Diskette für Amiga.

Bestell-Nr. 20811

DM 29,90* sFr 24,90*/sS 299,-*

Programme für alle Amstrad/Schneider-CPC-Besitzer

Datenschutz durch regelmäßiges Backup. Sichern Sie Ihre wertvollen Daten mit **Backup-Master** für den CPC 6128. Eine Sicherheitskopie Ihrer Lieblingsdiskette? Kein Problem mit **Starcopy**. Ein Muß für Farbentfremde: **Multicolor** für den CPC 454/654/6128. Maschinencode einpipen ist Ihnen zu unübersichtlich? Hier hilft unser Utility **Comfortable Program** für Codeinput. Fröhliche Grafik zum Abspeichern mit **Huepfer**. Eine nette Variante des Breakout-Spiels **Muri**. Wollen Sie nicht schon immer Ihre Giga-CAD-Bilder unter Basic ansehen? **Giga-Convert** wandelt die Bilder um.

Ausführliche Fehlermeldung in Deutsch erhalten Sie mit unserem Utility **Error**. **Quadromania** ist der quadrate Wahnsinn schlechthin. **Compress.Bas:** Der Packer für Bilder. Der **Motho-Master** kühlt schlechte Noten. Er löst quadratische Gleichungen im Handumdrehen.

Die Anleitungen zu diesen Programmen finden Sie unter anderem in den Ausgaben 11/87 bis 2/88 der Happy-Computer.

3"-Diskette für Amstrad/Schneider CPCs

Bestell-Nr. 20902

DM 24,90* sFr 22,50*/sS 249,-*

Atari XL/XE

Komprimierte Action für Atari XL/XE

Light Cycle (3/88): Das Spiel aus dem Computerfilm »TRON«. Ziehen Sie mit Ihrem Motorrad auf dem Bildschirm eine schimmernde Energie-Banane. Lassen Sie Ihren Gegenspieler dagegenfahren. In diesem Kampf kann immer nur einer gewinnen: entweder Sie oder Ihr Gegner.

Creep (4/88): Die Sportart der fernen Zukunft. Nicht mehr Sie müssen sich im Wettkampf abrackern, sondern Ihr Roboter. Von einer sicheren Steuerzentrale aus lenken Sie ihn gegen kleine listige Roboter, die Creeps. Je mehr Sie von ihnen erledigen, um so größer ist ihr Ruhm.

Arcanoid-Adaption: Unsere Arcanoid-Variante für den Atari-Computer. Gegenüber dem Original zeichnet sich unser Spiel durch einen Zwei-Spieler-Modus aus, in dem zwei Partner gleichzeitig das Feld abräumen. 31 Level werden geboten, die Sie längere Zeit vor dem Bildschirm bannen werden. Außerdem befinden sich auf der Diskette alle Atari XL/XE-Programme der Hefte 3 bis 5/88.

Bestell-Nr. 20806

DM 29,90* sFr 24,90*/sS 299,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Übrigens:

Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Scheck« für DM 149,- können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

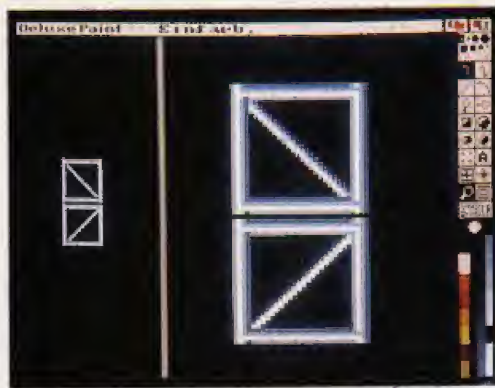
PC Magazin	Happy-Computer-Sonderheft	Computer persönlich
PC Magazin Plus	Amiga-Magazin	64'er-Magazin
Happy-Computer	Amiga-Sonderheft	64'er-Sonderheft

bestellen - egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingeleiteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen.

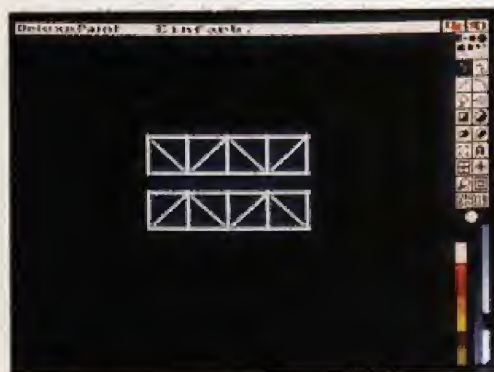
Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

DM PI für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Absender der Zahlkarte		Für Vermerk des Absenders	
Postscheckkonto Nr. des Absenders		Postscheckkonto Nr. des Absenders	
Empfängerabschnitt DM PI für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte		Zahlkarte/Postüberweisung DM PI (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen) Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rückl.) M&T-Buchverlag 8013 Haar	
PLZ Ort Verwendungszweck		Einlieferungsschein/Lastschriftzettel DM PI für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München M&T-Buchverlag Hans-Pinsel-Str. 2 8013 Haar	
Ausstellungsdatum Unterschrift		Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München	
Meine Kunden-Nr.		POSTVERM	

2

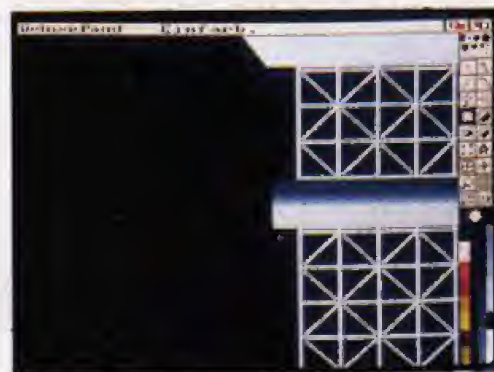


Zwei einfache Grundelemente genügen, um alle Streben der Station zu konstruieren. Sie müssen nur wie im Baukasten kombiniert werden.



Aus den zwei Grundelementen, die einfach gespiegelt und gedreht wurden, entstehen mit wenig Aufwand diese beiden Gitter-Rechtecke

3

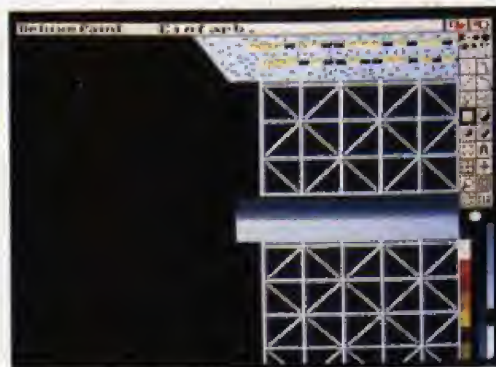


Aus den Rechtecken konstruiert man das Gerüst der Raumstation. Überzählige Streben müssen vorsichtig gelöscht werden.

4

Das Gerüstelement mit der fallenden Strebe besteht aus den Farben Dunkelgrau 4, Grau 2 und Weiß 2 und mißt 30 Pixel im Quadrat. Das Grundgerüst wird aus vier Pixel starken Linien der Farbe Dunkelgrau 4 gezeichnet. Wählen Sie dazu den zweitgrößten quadratischen Punkt aus der Pinsel-Palette (über den Symbolreihen). Er ist genau vier Pixel stark. Mit diesem und der Rechteck-Funktion (linke Symbolreihe, viertes Symbol von oben, in der linken oberen Hälfte anklicken) zeichnen Sie ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 30 Pixel. In die Strebe zeichnen Sie mit einem normal großen Pinsel (kleinster Punkt der Pinsel-Palette) Linien der Farben Weiß 2 und Grau 2 (Bild 2). Die fallende Querverstrebung wird in den gleichen Grautönen und mit der Linien-Funktion gezeichnet.

Das Gitterelement mit ansteigender Querverstrebung wird genauso wie das erste Gitterelement gezeichnet. Hier wird die Querstrebe nur in den Farben Dunkelgrau 4 und Weiß 2 gezeichnet.



Zum Schluß wird der Wohntrakt mit Fenstern und Öffnungen versehen, die seine Größe andeuten und das Bild realistischer machen

Diese Streben werden jetzt zu einem länglichen Gitter zusammengesetzt. Schneiden Sie dazu ein Gitter mit der Scheren-Funktion aus (linke Symbolreihe, vierter Kasten von unten) und legen Sie es neben das andere Gitterelement. Achten Sie darauf, daß sich die linke und rechte vertikale Strebe der beiden Elemente überlappen. Wiederholen Sie den Vorgang, bis zwei gegensätzliche Streben mit jeweils vier Gitterelementen existieren (Bild 3).

Schneiden Sie diese vier Streben mit der Scheren-

Funktion verschoben werden, so daß das Gitter genau mit der Röhre abschließt (Bild 4). Achten Sie auch hier darauf, daß sich die Streben überlappen.

Als letztes werden mit Gelb, Schwarz und der Rechteck-Funktion (linke Symbolreihe, vierter Kasten von oben) kleine Fenster in die Wohnräume gezeichnet (4 mal 7 Pixel groß). Menschen können Sie mit ockerfarbenen Punkten und senkrechten Linien in den Fenstern andeuten. Zeichnen Sie dann mit Grau 2 und der Rechteck-Funktion Metall-

platten auf die Wohnräume (2 mal 3 Pixel groß). Speichern Sie die fertige Raumstation (Bild 5).

Schalten Sie mit der rechten Maustaste die Hintergrundfarbe auf Schwarz. Dann schneiden Sie mit der Scheren-Funktion (linke Symbolreihe, vierter Kasten von unten) die komplette Station aus. Laden Sie dann das Weltraum-Bild und setzen Sie die Station in den rechten Teil des Bildes.

Anschließend laden Sie Ihr Bild mit dem fertigen

Raumgleiter, schneiden diesen ebenfalls aus und laden das kombinierte Weltraum-Stationsbild. Setzen Sie den Gleiter in die Nähe der Andockröhre. Legen Sie die Maus beiseite, die Füße auf den Tisch und bestaunen Sie Ihr Werk. So schwierig war's doch gar nicht, oder? hf

5

Farbpalette

Farbton	R	G	B
Schwarz*	0	0	0
Beige*	14	12	10
Rot*	14	0	0
Dunkelrot*	10	0	0
Orange*	13	8	0
Gelb*	15	14	0
Braun	6	0	0
Ocker	10	8	3
Dunkelgrau 1	2	2	2
Dunkelgrau 2*	3	3	3
Dunkelgrau 3*	4	4	4
Dunkelgrau 4*	5	5	5
Dunkelgrau 5*	6	6	6
Grau 1*	7	7	7
Grau 2*	8	8	8
Grau 3*	9	9	9
Hellgrau 1*	11	11	11
Hellgrau 2	12	12	12
Weiß 1	14	14	14
Weiß 2	15	15	15

R = Rot; G = Grün; B = Blau

* Die gekennzeichneten Farben sind bei Deluxe Paint II voreingestellt

Noch geheim: Intels neuer Superchip

Unheimliche Begegnung der vierten Art

1971 erfand Intel den Mikroprozessor und revolutionierte damit die Computerwelt.

Jetzt — achtzehn Jahre später — will der amerikanische Chip-Gigant dieses Kunststück wiederholen.

Wenn die Sonne hinter den Bergen des Silicon Valley schon längst verschwunden ist, brennen noch immer die Lichter in den streng abgeschirmten Intel-Labors von Santa Clara. Zwei Dutzend Chip-Spezialisten brüten in der Walsh Avenue über einem winzigen Silizium-Plättchen, das den Computermarkt revolutionieren soll. Der 80486-Prozessor — oder kurz 486, wie die Intel-Techniker ihr jüngstes Kind liebevoll rufen — packt die Power eines Millionen Mark teuren Großrechners in gewöhnliche PCs.

Wie schafft das der 486?

Ein herkömmlicher Prozessor geht ein Programm immer hübsch der Reihe nach durch. Er liest einen Befehl, analysiert dessen Struktur und führt ihn schließlich



Mit dieser Technik lehrt der 486 sogar RISC-Prozessoren (siehe *HAPPY-COMPUTER* 6/88) und Großrechner das Fürchten. Seine Vorteile: niedriger Preis, hohe Geschwindigkeit und hundertprozentige Kompatibilität zu den derzeit bestehenden Standards.

Der Newcomer von Intel führt 15 bis 20 Millionen Be-

gern der 80x86-Familie, die Herzstücke der MS-DOS-Computer. Schon auf den ersten PCs mit einem 486 werden deshalb bisherigen alle MS-DOS-Programme funktionieren — allerdings laufen sie dann wesentlich schneller. Hier müssen Großrechner und Computer mit RISC-Chips meist passen, denn sie sind oft nicht kompatibel zu bestehenden Systemen. Programme müssen daher erst umständlich und kostspielig umgesetzt oder sogar neu programmiert werden.



Wie beim 80486 sind auch beim 80386, dem bisherigen Spitzenprozessor von Intel, die Initialen der Entwickler auf dem Chip versteckt (siehe Kreis)

Foto: Intel

aus. Erst dann liest er die nächste Anweisung. Dadurch ist stets nur ein Teil des Prozessors beschäftigt, während die anderen Bereiche geduldig warten, bis sie wieder an der Reihe sind.

Der 486 hingegen geht nicht mehr starr Befehl für Befehl durch, sondern prüft, ob gewisse Vorgänge eventuell auch parallel ablaufen können. Ist das der Fall, organisiert er selbsttätig den Ablauf um, damit möglichst wenig Zeit verlorengeht. Während er zum Beispiel noch mit einer Addition beschäftigt ist, könnte er vielleicht schon Daten aus dem Speicher holen oder die nächste Anweisung analysieren. Dabei achtet er stets darauf, daß er keine Befehle gleichzeitig ausführt, die sich gegenseitig beeinflussen. Selbst wenn er noch mit der Bearbeitung eines Befehls beschäftigt ist, versucht er, den nächsten bereits zu lesen und zu analysieren.

fehle pro Sekunde (MIPS) aus — vier- bis fünfmal mehr als die derzeitigen Top-PCs von Compaq und IBM. Durch diesen Leistungssprung rückt der 486 PCs in Bereiche, die bislang ausschließlich teuren und aufwendigen Großrechnern vorbehalten waren. Und für die stärkere Power zahlt man sogar nur einen Bruchteil des Preises.

Außerdem ist der 486 kompatibel zu seinen Vorgän-

Doch der 486 bietet mehr als Abwärtskompatibilität. Wie schon sein Vorgänger 386 kann er im sogenannten "Multitasking" mehrere Programme parallel abarbeiten, ohne daß diese speziell dafür geschrieben sein müssen. Während der 386 nur wenige Programme gleichzeitig verkraftet, jongliert der 486 mühelos mit Dutzenden davon. Jedem gaukelt er einfach vor, es befände sich

mutterseelenallein in einem konventionellen PC. Der 486 sorgt dann als oberste Überwachungsinstanz dafür, daß sich die Programme nicht gegenseitig stören.

Beim Multitasking muß der 486 logischerweise riesige Speicherbereiche verwalten. Als typischer 32-Bit-Prozessor kann er eine Speichergröße von 4 GigaByte direkt ansprechen. Durch die sogenannte "Pageing"-Technik für das Multitasking verfügt er sogar über einen theoretischen Adreßraum von sage und schreibe 64 TerraByte. 64 TByte entsprechen 65536 MegaByte, der Speicherkapazität von einer Million C 64. Würde man diese nebeneinanderlegen, reichte die Schlange von München nach Frankfurt.

Bis die ersten PCs mit 486-Prozessor in den Wohnzimmern stehen, werden allerdings noch ein paar Jahre vergehen. Der Preis der ersten Exemplare des 486-Chips dürften um 1500 Dollar (derzeit 2700 Mark) liegen, weshalb der komplette Computer anfangs kaum unter 15000 Mark kosten wird. Die hohe Taktrate von 33 MHz verlangt den Einbau hochwertiger Bauteile, zum Beispiel besonders schnelle Speicher- und Grafikchips, damit diese den Prozessor nicht durch Wartezyklen (Wait-States) unnötig bremsen.

Dennoch bringt der 486 privaten Computer-Benutzern Vorteile: Der Preis des 386 wird in den kommenden Jahren weiter fallen, und der 486 dürfte diese Tendenz beschleunigen. Diese für den Computermarkt typischen Gesetze drücken derzeit die Preise für Computer mit 286-Prozessor und werden bald den 386 erfassen. Dadurch gelangen in einigen Jahren 386-PCs, die für Textverarbeitung, DFÜ oder Spiele ohnehin schnell genug sind, in erschwingliche Regionen. Die typischen Einsatzbereiche des 486-PCs liegen eher bei Netzwerken oder unter dem Betriebssy-



stem Unix mit mehreren Benutzern in Schulen oder Universitäten. Anwendungen in der Forschung als preiswerte Hochleistungsrechner zur Berechnung komplexer Formeln sind ebenso denkbar. Seine enorme Geschwindigkeit könnten private Benutzer zur Zeit kaum nutzen.

Was macht den 486 so schnell? Es ist nicht nur seine besondere Arbeitsweise. Fachleute sind sich sicher, daß er wesentlich mehr logische Funktionen auf dem Chip vereint als herkömmliche Prozessoren. Diese verfügen nur über eine Minimalausstattung an logischen Schaltungen, die zum Bei-

spiel das Addieren von Zahlen oder den Zugriff auf den Speicher regeln. Alle weitergehenden Aufgaben, wie etwa Multiplikation oder das Berechnen von Adressen, werden durch geschickte Verknüpfung dieser Grundfunktionen erledigt. Ein Prozessor besitzt deshalb den sogenannten "Microcode", der wie ein Handbuch genaue Anweisungen enthält, wie durch welche Verknüpfungen eine Anweisung auszuführen ist. Dieser Trick erlaubt Chip-Entwicklern zwar kleinere Chips mit mehr Befehlen herzustellen, doch bremst der Microcode die Geschwindigkeit des Prozessors deutlich. Im Klartext: Je mehr fertige Funktionen auf dem Chip vorhanden sind, desto schneller arbeitet der Prozessor.

Um die zusätzlichen Schaltungen unterzubringen, besitzt der 486 kleinere Strukturen als alle andere Prozessoren vor ihm: Eine Million Transistoren drängen sich auf einem Quadratzentime-

Stichwort: Intel

Ohne Intel würde die Computerszene heute anders aussehen. Der Mikroprozessor-Spezialist hält siebzehn der zwanzig grundlegenden Patente für Bauteile, die heute in jedem Computer verwendet werden. Hätten Gordon Moore und Robert Noyce nicht 1968 beim Halbleiterhersteller Fairchild gekündigt, gäbe es heute vielleicht keine Mikroprozessoren, keine EPROMs oder keine dynamischen Speicher (DRAMs). Den Anfang des steilen Erfolgs markierte 1969 die Idee des Intel-Technikers Ted Hoff, die wichtigsten Komponenten eines Computers, zum Beispiel die Addier- und Adreßlogik, in miniaturisierter Form auf einem einzigen Chip zu vereinen. Der Mikroprozessor war geboren.

Doch noch bevor dieser im August 1971 offiziell vorgestellt wurde, kam das bis heute erfolgreichste Intel-Produkt auf den Markt: der dynamische

Speicherbaustein 1103. Er bot 256 Byte Speicherkapazität: Das war mehr Speicher auf kleinerem Raum mit weniger Gewicht, als die damals noch weit verbreiteten Ringkernspeicher besaßen. Mit 35 Millionen Exemplaren gilt der 1103 noch heute als der meistverkaufte Computer-Chip aller Zeiten.

Den endgültigen Durchbruch schaffte Intel 1971 mit dem legendären 4-Bit-Prozessor 4004, damals noch "Computer auf einem Chip" genannt. Intel wurde damit zum Begriff für zukunftsweisende Technik. Doch Mitte der siebziger Jahre holten Konkurrenten wie Motorola langsam aber sicher auf. Die Chip-Spezialisten mit dem heruntergerutschten "e" im Logo verloren schließlich die Marktführer-Rolle, rangieren aber heute mit 1,9 Milliarden Dollar Umsatz und 19000 Beschäftigten noch immer auf Platz zwei.

Happy-Computer im Überblick



Diese Happy-Computer-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 09/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte auf Seite 123 ein.

- | | |
|---|---|
| 5/85: Alles über Monitore
Construction Sets unter der Lupe | 12/86: Joysticks: Großer Vergleichstest
Hardware: So arbeiten Laser- und Matrixdrucker
Kit: Lip und Prolog für den Schneider CPC |
| 6/85: Großer Schwerpunkt Massenspeicher
Listing: Grafik-Compiler für den C64 | 5/88: Viren-Abwehr / Computer aided Crime
Die neuen Leben des C64
Computersimulation: Crash-Tests |
| 11/85: Vergleich: Gangfähigkeiten der
Heimcomputer / Steuern und Regeln mit dem
Computer | 6/88: Alles für die Gesundheit: Fit mit Bit
Die schnellen Computer von morgen
Verkehrssysteme / Thema: Atari |
| 3/86: Rund um den Schweizer
Commodore-Flappies im Vergleich
Die ersten Spiele für Atari ST | 7/88: Geld verdienen mit dem Computer /
Spielekoffer für C64 / Donald digital /
Machen Computer damit, einzeln und brutal! |
| 4/86: So steuern Computer in Heim und Hobby
Monitore, Anschlüsse und Kaufberatung
Leserwitzspiel | 8/88: Musikszene: Wie arbeiten Super-
Musikcomputer? Unlackspeile für den
Computer / Wahl der schönsten Fantasy-Bilder |
| 5/86: CD-ROM: Viel Speicher für wenig Geld
Prozessoren: Von 8 bis 32 Bit | 9/88: Die weiterverbreiteten Programmiersprachen
mit Kautillen und Einsteiger-Literatur /
Elektronik-Basteltips rund um den Computer |
| 6/86: Hardware: Die Top-Ten der Matrixdrucker /
Software: Die besten Druckprogramme
Listing des Monats: Iron Construction Set | 10/88: Virengriff: So schützen Sie Ihren
Computer / Die besten Drucker für wenig Geld
Farben, Formen, Preisvergleich |
| 7/86: Computergrafik in der Praxis
Grafik-Vergleich: Amiga und Atari ST | 11/88: 16-Bit-Computer im Vergleich
Amiga: Deluxe PhotoLab gegen Proton-Paint
Textverarbeitungsprogramme |
| 8/86: Übersicht: Spielespiele für Heimcomputer
Schwerpunkt: Rund um Commodore / Tips &
Tricks für Hardware-Bastelern | 12/88: Komplettlösungen für jeden Anwender
ISA-Alternative / Multitasking am C64
Wohnwirtschaftsspiele |
| 9/86: Zubehör: Was es gibt und was es kostet
Schule u. Studium: Computereinsatz im Unterricht
Grundlagen: Das Innenleben des Computers | 1/89: Neuer Super-Computer: Neben
Gaudi, Hacker und Blochips
26 Joysticks im Dauertest |
| 10/86: Premiere: Der Schneider-PC im Test
Grafik: Hardware, Software, Kaufberatung: Heim-
anwendungen, Textverarbeitung, Dateiverwaltung | 2/89: Einbauhilfen für Festplatten /
Peripheriegeräte: Anschlußpläne für
Umsteiger / Grafik-Zeitverbreiterung |
| 11/86: Vergleichstest: Heimcomputer auf einen
Blick / DFÜ: Mit Daten-P rund um die Welt
Entscheidungshilfe: Hard- und Software | 3/89: Alles über Bit / Neuer Amstrad
PC 2086 / PCWrite 3.0 / Tolle
Computerbilder selbst gemacht |

HAPPY COMPUTER

Sonderhefte im Überblick

Die Happy-Computer-Sonderhefte bieten Ihnen die Top-Themen zu Ihrem Computer: Spiele, Hardware, Programmieren... Sie erhalten Ausgaben, die speziell Ihren Computer beschreiben - mit Kursen zum Mitmachen, super Listings und vielen Tips & Tricks.

Oder stehen Sie vor einer Kaufentscheidung? Test- und Einstiegshefte zeigen Ihnen, mit welcher Wahl Sie richtig liegen. Bestellen Sie die gewünschten Sonderhefte zum Preis von jeweils 14,- DM mit der Zahlkarte auf Seite 123.

ATARI XE/XL, SINCLAIR, SPECTRUM



SH 9901: SINCLAIR
Utilities für den ZX81 / Bauanleitung: Spectrum-Centronics-Interface



SH 9902: SPECTRUM
Großer Maschinensprache-Kurs / viele Spiele- und Anwendungslistings



SH 0002: ATARI 1
Hardware-Tests: Floppy-Speeder / Turbo Basic zum Abtippen



SH 0020: ATARI XL
Grundlagen Grafik- Programmierung / Dokumentation: Alles über den XL

SCHNEIDER- CPC



SH 9903: SCHNEIDER 1
Alle Schneider-Computer im Vergleich / Grafik- und Soundprogrammierung



SH 0001: SCHNEIDER 2
RS 232 Schnittstelle im Selbstbau / 3-D-Grundlagen / Listing: Maschinensprache-Monitor



SH 0004: SCHNEIDER 3
Basis für Einsteiger und Fortgeschrittene / Programmierkurs CPM



SH 0007: SCHNEIDER 4
60 Seiten Listings / Alles über den Joystick / Kaufberatung: Drucker, Lautwerke

SOFTWARE/HARDWARE

Programmier-sprachen



SH 0010: SCHNEIDER 5
Betatest: Multifunktionskarte im Selbstbau / großer Maschinensprache-Kurs



SH 0013: SCHNEIDER 6
Einführung in MS-DOS Vergleichstest: Textverarbeitung für den CPC



SH 0016: SCHNEIDER 7
Giga-CAD am CPC / Tuning am CPC 464



SH 0018: SCHNEIDER 8
EPROMer / Programmiersprachen



SH 0014: SOFTWARE-TESTHEFT
Grafik, Musik, Textverarbeitung, Datenverwaltung, Programmiersprachen u.v.m.

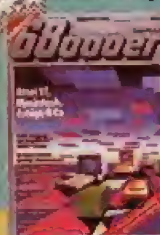


SH 0015: HARDWARE-TESTHEFT
Computer, Monitore, Drucker, Massenspeicher, Eingabegeräte, Akustikspeicher und...

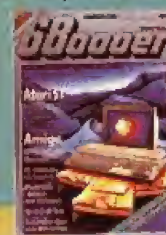


SH 0005: PROGRAMMIERSPRACHEN
Listings: FortH- und PileT-Interpreter / Kurse: C, Pascal, FortH

ATARI ST, AMIGA, MACINTOSH QL



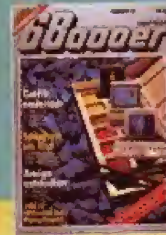
SH 0003: 68000er 1
Vergleichstabelle: alle 68000-Computer / Einführung in GEM und C



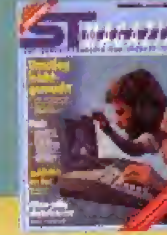
SH 0006: 68000er 2
Programmiersprachen für den Atari ST / Umfassende Amiga-Software-Übersicht



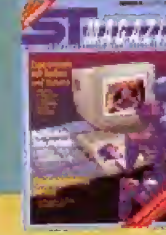
SH 0009: 68000er 3
Video: Digitizer: Bilder aus Bits und Bytes / Der Atari ST als Tonstudio



SH 0012: 68000er 4
Alle MacProgramme auf einen Blick / Golem: Programmier-Projekt für den Atari ST



SH 0019: ST-MAGAZIN
Infos. für Umsteiger / Assembler

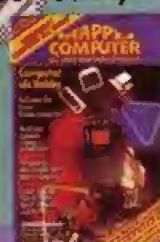


SH 0022: ST-MAGAZIN
Kurse / ST - verständlich / Spiel-listings



SH 0023: ST-MAGAZIN
Neue Perspektiven in der Bildverarbeitung / 1st Word komfortabler machen / Simulationen

HOBBY, SPIELE



SH 0008: COMPUTER ALS HOBBY
Heimcomputer-Übersicht: Hardware, Software, Listings zum Abtippen



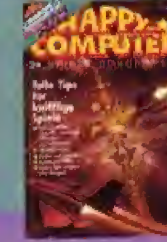
SH 0011: SPIELE-TESTS
Die Knüller des Jahres '88 / Spiel-Tips / Tests: Grafik- und Musik-Software



SH 0017: SPIELE-TESTS
Programme unter der Lupe / Spiele per DFO / Rückkehr der Videospiele



SH 0021: SPIELE-TESTS
Brandaktuelle Spiele-Tests / Halo: Freaks: Spiel-Tips für Insider



SH 0024: SPIELE
Hilfen für schwierige Computer- und Videospiele / Abenteuer und Rollenspiele für Einsteiger





ter zusammen — viermal mehr als beim derzeitigen Intel-Spitzenmodell 386. Die kleinste Leiterbahn ist nur ein Mikrometer breit (ein Mikrometer entspricht einem tausendstel Millimeter). Hinter einem dünnen Frauenhaar können sich also rund 100 Leiterbahnen verstecken. Die Strukturen sind so unvorstellbar klein, daß ein winziger Grippe-Erreger auf dem Chip unter dem Elektronenmikroskop wie ein gefällter Baum über einer Straße aussehen würde. Kleinste Staubkörnchen oder Schmutzpartikel sind folglich die größten Feinde bei der Herstellung eines 486.

"Dicke" Luft darf in der Intel-Chip-Fabrik in Albuquerque, direkt in der Wüste New Mexicos, daher nie herrschen. Sie muß um ein Vielfaches sauberer sein als in einem Operationssaal. Die

Luft im Reinstbereich der Fabrikhallen wird durchschnittlich fünfmal pro Minute komplett ausgetauscht und nach modernsten Methoden gefiltert. Niemand darf die abgeschotteten Produktionsräume in normaler Kleidung betreten, weil schon das Schütteln eines Taschentuchs die komplette Tagesproduktion ruinieren würde. Um jeglichen Staub aus den Hallen zu verbannen, tragen die Mitarbeiter eine Art Raumanzug mit integriertem Helm. Und selbst wenn sich ein Fusseln durch die drei Sicherheitsschleusen mogeln könnte, würde er von den mächtigen Gebläsen, die für ständigen Überdruck im Inneren sorgen, blitzschnell durch Löcher im Boden ins Freie befördert. Erfolg dieser Maßnahmen:

Die Luft in den Reinräumen enthält weniger Partikel als das Weltraum-Vakuum. In einem Kubikmeter befindet sich nur ein Körnchen von einem viertel Mikrometer Durchmesser. Ähnliche Verhältnisse würden in den Schweizer Alpen herrschen, wenn sie völlig leergefegt wären — bis auf einen einzigen Golfball.

Der 486 lotet die Grenzen des derzeit technisch Machbaren aus. Seine Entwicklung war deshalb ein extrem schwieriges, zeitraubendes und teures Projekt. Vier Jahre dauerte die Entstehungsphase und verschlang alles in allem 300 Millionen Dollar. Als die Arbeiten begannen, existierten die Produktionstechniken nur auf dem Papier. Trotzdem hatte Intel den Mut, die ehrgeizige Auf-

gabe anzupacken — und zu vollenden. Das Ergebnis ist ein revolutionärer Prozessor, der neue Perspektiven für die kommenden Jahrzehnte eröffnet.

Im Herbst dieses Jahres geht der Traum der Entwicklungs-Techniker und -Ingenieure mit der offiziellen Präsentation des Chips endlich in Erfüllung. Sie werden sich danach über jeden verkauften 486 im stillen freuen können. Denn wie schon beim 386 hat jeder Beteiligte selbst von Fachleuten unbemerkt seine Spuren auf dem 486 hinterlassen. Betrachtet man das Foto auf Seite 126 genau, fallen an einigen Stellen völlig nutzlose Transistoren auf, die keine andere Aufgabe haben, als die Initialen der Entwickler auf den Chip zu schreiben. *gm*

Die Intel-Familie im Überblick

Kriterium/Prozessor	80486	80386	80286	8086
Breite des Adreßbusses:	32 Bit	32 Bit	24 Bit	16 Bit
Breite des Datenbusses:	32 Bit	32 Bit	16 Bit	16 Bit
Theoretisch ansprechbarer Speicher:	64 TByte	64 TByte	4 GByte	1 MByte
Taktfrequenz:	33 MHz	25 MHz	12 Mhz	10 MHz
Millionen Befehle pro Sekunde (MIPS):	ca.15	4	2	0.5
Zahl der Transistoren:	1 000 000	270 000	125 000	27 000
Premiere:	1989	1985	1982	1978

Stichwort: 80x86-Familie

Traditionsbewußt und modern — diese scheinbar widersprüchlichen Stichworte charakterisieren die 80x86-Familie. Alle Prozessoren dieser Linie sind bis heute befehlskompatibel zu ihrem Urahn 8086, der 1978 zu den ersten 16-Bit-Prozessoren gehörte. Das bedeutet, daß jedes für den 8086 geschriebene Programm auch auf dem neuen 80486 laufen kann. Die Schreibweise 80x86 gibt an, daß es mehrere kompatible Prozessoren gibt, deren Typen-Bezeichnung sich lediglich in der mit "x" markierten Stelle unterscheiden: 8086, 80186, 80286, 80386 und 80486. Der Nachfolger des 80486 wird also 80586 heißen. Da nur die letzten drei Stellen zur Unter-

scheidung wichtig sind, spricht man oft kurz vom 386 oder 486.

Für PC-Besitzer wichtig ist die durchgängige Kompatibilität: Sie garantiert, daß immer leistungsfähigere Computer entwickelt werden können, auf denen sämtliche

MS-DOS-Software läuft, ohne daß die bisherigen Modelle ausrangiert werden müssen. Dies ist möglich, indem jeder neue Prozessor die gleichen Befehle versteht und die gleichen Funktionen beherrscht wie sein Vorgänger, gleichzeitig aber

über zusätzliche Fähigkeiten verfügt. Die einzelnen Familienmitglieder unterscheiden sich zum Beispiel in der Breite des Adreß- und Datenbusses: Je breiter der Adreßbus, desto mehr Speicher kann der Prozessor ansprechen, und je breiter der Datenbus, um so größere Informationseinheiten kann er auf einmal verarbeiten. Höhere Geschwindigkeit und kleinere Strukturen der neuen Prozessoren beeinflussen ebenfalls nur die Schnelligkeit der Programme, aber nicht die Funktionstüchtigkeit.

Wenn ein Programm allerdings spezielle Funktionen der neueren Prozessoren nutzt, wird es natürlich auf älteren PCs nicht laufen können.



Leistungssprung: Der 486 setzt neue Maßstäbe

Die neue
**HAPPY-
 COMPUTER**
 10.4.1989



ATs auf dem Prüfstand

AT oder XT? Wir untersuchen die Unterschiede der beiden Systeme und sagen Ihnen, für welche Anwendung Sie einen AT brauchen und wo Sie mit einem XT auskommen. Entscheiden Sie sich für einen AT, hilft Ihnen unser ausführlicher Ver-

gleichstest bei der Wahl des richtigen Computers: Fünf preisgünstige ATs mit jeweils einem MByte RAM, 40-MByte-Festplatte, MS-DOS 3.3, EGA-Karte, serielle und parallele Schnittstelle sowie Monitor zeigen in harten Tests, was sie leisten.



Lexika im Laserlicht

Kilometerlange Buchkolonnen sind mit modernen Speichermedien auf kleinstem Raum unterzubringen. Unser Hintergrundbericht schildert, wie die Massenspeicher der Zukunft aussehen und wie sie funktionieren. Außerdem verraten wir Tricks, wie man von kaputten Disketten doch noch seine Daten retten kann und zeigen Ihnen anhand verschiedener Festplatten und Controller, wie Sie aus Ihrem Computersystem das Maximum an Speicherleistung herausholen können.



Außerdem in der nächsten Happy-Computer

- Auflösung des Musikwettbewerbs aus *HAPPY-COMPUTER* 8/88
- MS-DOS-Praxis: Grafiken programmieren in GW-Basic
- Das elektronische Telefonbuch und weitere interessante Beispiele für Btx
- Test des neuen Yamaha-Laptops
- Planen Sie den nächsten Urlaub: Computercamps
- Messebericht von der CeBIT '89 in Hannover
- Amiga-Malprogramm "Deluxe Paint III" im Test

Inserentenverzeichnis

AHS	59
Allgemeine Austro Agentur	59
Astro Versand	84
Bonito	59
BSG	109
Cimring	59
Commodore	26/27
Complay	78
Computer Börse	59
Computer Shop Schönaich	80
Compy Shop	76
Copydata	79
CSV Riegert	82
Deutsche Bundespost	19
Digital Marketing	59
Douwe Egberts	13
Eickmann	85
Epson	136
Eurosystems	76
Fahsig	84
Flashpoint	81
Hobbytronic	81
Kabs + Winterscheid	77
Lavid	59
Lintech	17
Markert	59
Markt & Technik Buchverlag	82, 113, 117, 120/121
Mathes	74
NEC	135
New Era Verlag	84
Peacock	8
Philip Morris	15, 47
Plus Electronic	77
Prodata	83
Radio Rim	79
Rainbow Data	59
Schneider	2
SCS Litwar	59
SFS	79
Softmail	81
Vespa	85
Vobis	5
Wittich	77
2fach Computer	23

Dieser Ausgabe liegen Prospekte der Westfalia Technica, Hagen, bei.

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firma Time Life Books, München, bei.

3rd AMIGA

SONDERHEFT

Basic und Spiele

10 Spitzenspiele zum Abtippen in Amiga-Basic!

Die absoluten Spiele-Top-Hits für den Amiga. Vorgestellt in einer großen Übersicht. Mit Klassikern wie "Shanghai" und natürlich vielen brandneuen Hits.

Ein ausführlicher Basic-Kurs zeigt den Zugriff auf die Betriebssystem-Routinen und führt zu Programmen mit rasanten Geschwindigkeiten.

Ein weiterer Basic-Kurs stellt Module für die Basic-Bibliothek vor.

Außerdem viele Tips & Tricks zu Basic und Spielen.



Das neue

AMIGA-Sonderheft 3 gibt es seit 18. Januar 1989 beim Zeitschriftenhändler!

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ Ja, ich will beim Happy-Leser-Gewinnspiel mitmachen. Ich weiß, daß meine Angaben keinen Einfluß auf die Verlosung haben.

Folgende Artikel aus Ausgabe _____ haben mir besonders gut gefallen:
 1. _____ Seite: _____
 2. _____ Seite: _____
 3. _____ Seite: _____
 4. _____ Seite: _____

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: _____

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: _____



Kleinanzeigen-Auftrag für den

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinan-
 zeigentext unter der Rubrik _____ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (4 Zeilen mit je 40 Buchstaben, maximal 160 Zeichen)
☐ Den Anzeigepreis von **DM 5,-** habe ich auf das Postcheckkonto Nr. 14 199 803
 beim Postcheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)
☐ DM 5,- liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**
 Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,-** (zzgl. MwSt.) je Druckzeile

Bei Angeboten: Ich bestätige,
 daß ich alle Rechte an den
 angebotenen Sachen besitze

Datum: _____ Unterschrift: _____

**KOSTENLOS für
 alle Happy-Leser!
 DER NEUE GRATIS-
 KATALOG '89 —
 NOCH MEHR COMPUTER
 NOCH MEHR SPORT!**



**Computer- und Sportferien
 mit CompuCamp — das
 Programm der Superlative:**

- Camps in Süd-, Mittel- und Norddeutschland
- 20 verschiedene Computersprach- und -anwenderkurse:
 Von Basic und PASCAL über Maschinensprache, 6 verschiedenen AMIGA-Kursen bis zu PC-Kursen in dBASE, MS-DOS und Textverarbeitung
- Computer-Spezialkurse: Hardwarebasteln, Roboter-Steuerung, Datenfernübertragung etc.
- 20 Super-Sportkurse: Auch einzeln buchbar! — u.a. Ski, Snowboard, Strandsegeln, Reiten, Judo, Survival, Tennis, Windsurfen, Golf und der ORIGINAL »AMERICAN SPORTS«-Kurs
- Der Sport-Hit: Das erste und einzige Skateboard-Camp in Deutschland mit internationalen Profifahrern
- Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Köhner von 8-14 und 15-20 Jahren.
- Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter

**... mehr Infor-
 mationen im
 Gratikatalog
 sofort mit
 dieser Karte
 anfordern!**



**Noch schneller geht's
 per CompuCamp-Hotline:
 ☎ 040/81 10 81**



Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen. In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer ☐ ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer:

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte

Antwort

Bitte
frankieren



COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Ja, ich interessiere mich für CompuCamp-Computer-ferien. Bitte schicken Sie mir Ihren aktuellen 1989" kostenlos und unverbindlich zu.

Name

Straße

PLZ, Ort

Tel.

besitze Computer-Typ

Bitte schicken Sie Ihren Gratis-Katalog auch an:

Name

Straße

PLZ, Ort

Tel.

Ort

Datum

HAC 489

Antwortkarte

An

CompuCamp

Gesellschaft für Computerferien
und EDV-Ausbildung mbH

Wedeler Landstraße 93
2000 Hamburg 56

Bitte
OM - BG,
hals Marke
zur Hand!

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Deshalb hier meine Meinung zu den Listings:

- ☐ Es sollen mehr Listingsseiten gedruckt werden
- ☐ Es sollen weniger Listingsseiten gedruckt werden
- ☐ Es sollen weniger, aber längere Listings gedruckt werden
- ☐ Es sollen mehr, aber kürzere Listings gedruckt werden
- ☐ Die Listings sollen so bleiben wie sie sind

Ich besitze einen Computer ☐ ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen:

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Alter

Straße

PLZ/Ort

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen. In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer ☐ ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer:

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Bitte
frankieren



Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Postkarte

Antwort

Bitte
frankieren



COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

NEU

Jetzt mit 12-Monats-Garantie incl. Druckkopf.

NEC Pinwriter P2200.

Das Preis-Leistungs-Genie.

P

Praktische Papier-Parkposition. Das Endlospapier bleibt auch beim Einzelblattdruck im Drucker.

24N

24 Nadeln für hochauflösende Grafik und exzellente Schriftbilder.

HR

360 x 360 dpi Auflösung. Auch feinste Grafiken werden sauber dargestellt.

Pinwriter P 2200.
Abbildung mit Einzelblattzuführung.

6

6 eingebaute Schriftarten:
Draft Gothic, Courier,
Super Focus, OCR-B, ITC
Souvenir, Bold PS.

Schrift

12 weitere Schriftarten
als Option auf Wechselkassetten.

i

Ausführliches deutsches
Handbuch (300 S.).
NEC Hotline-Service für
schnelle Informationen.

C64/C128:

Optionelles 24-Nadel-
Interface-Kabel erhältlich!

Der NEC Pinwriter P2200 macht professionellen 24-Nadel-Druck jetzt für jeden PC-Anwender erschwinglich. Durch eine Vielzahl praktischer Anwendungsmöglichkeiten und Papierhandhabungen, eine maximale Druckgeschwindigkeit von 168 Zeichen pro Sekunde und die exzellente Briefdruckqualität ist der P2200 ideal für Einsteiger, Aufsteiger und Heimanwender geeignet.

NEC

EPSON. Der Unterschied.

M. L. & S.



Automatisches Einzelblatt-Magazin als Option

Selbst unser kleinster 24-Nadel-Drucker bietet Schönschrift auf höchstem Niveau. Der EPSON LQ-500.

Die 24-Nadel-Drucker der EPSON LQ-Serie haben Zeichen in der Schriftqualität gesetzt. LQ — Letter Quality wurde zum Begriff für echte Schönschrift, die höchsten Ansprüchen genügt. LQ steht aber auch für hohe Druckleistung bei äußerst niedrigen Anschaffungs- und Betriebs-Kosten.

Diese Unterschiede in Qualität und Wirtschaftlichkeit unterstreicht der neue EPSON LQ-500. Mit einem überraschend günstigen Preis-/Leistungs-Verhältnis.

**Dieser Text
ist in der klassischen
Schönschrift Roman
geschrieben worden.**

**Hier ist ein Muster der
modernen Schönschrift
Sans Serif.**

Für einen äußerst attraktiven Preis bietet er hochauflösende Grafik, gut lesbare Schnell- und zwei perfekte LQ-Schönschriften. In vielfältigen Varianten, darunter Großschrift, Outline- und Shadow-Schrift. Das hohe Drucktempo und die reichhaltige Ausstattung erfüllen alle professionel-

len Anforderungen. Der EPSON LQ-500 wird sowohl Aufsteiger im Home-Bereich als auch Freiberufler und mittelständische Anwender begeistern.

EPSON

Technologie, die Zeichen setzt.

EPSON Deutschland GmbH Zöllicher Straße 6 4000 Düsseldorf 11 Telefon 0211/56 03-0
Vertriebsbüro Hamburg: Telefon 040/44 13 31-34 Vertriebsbüro München: Telefon 089/91 72 05-07

HANNOVER MESSE
CeBIT '89
Welt-Centrum Büro-Information-Technologie
8. - 15. MÄRZ 1989
Halle 6, Stand A20/C27